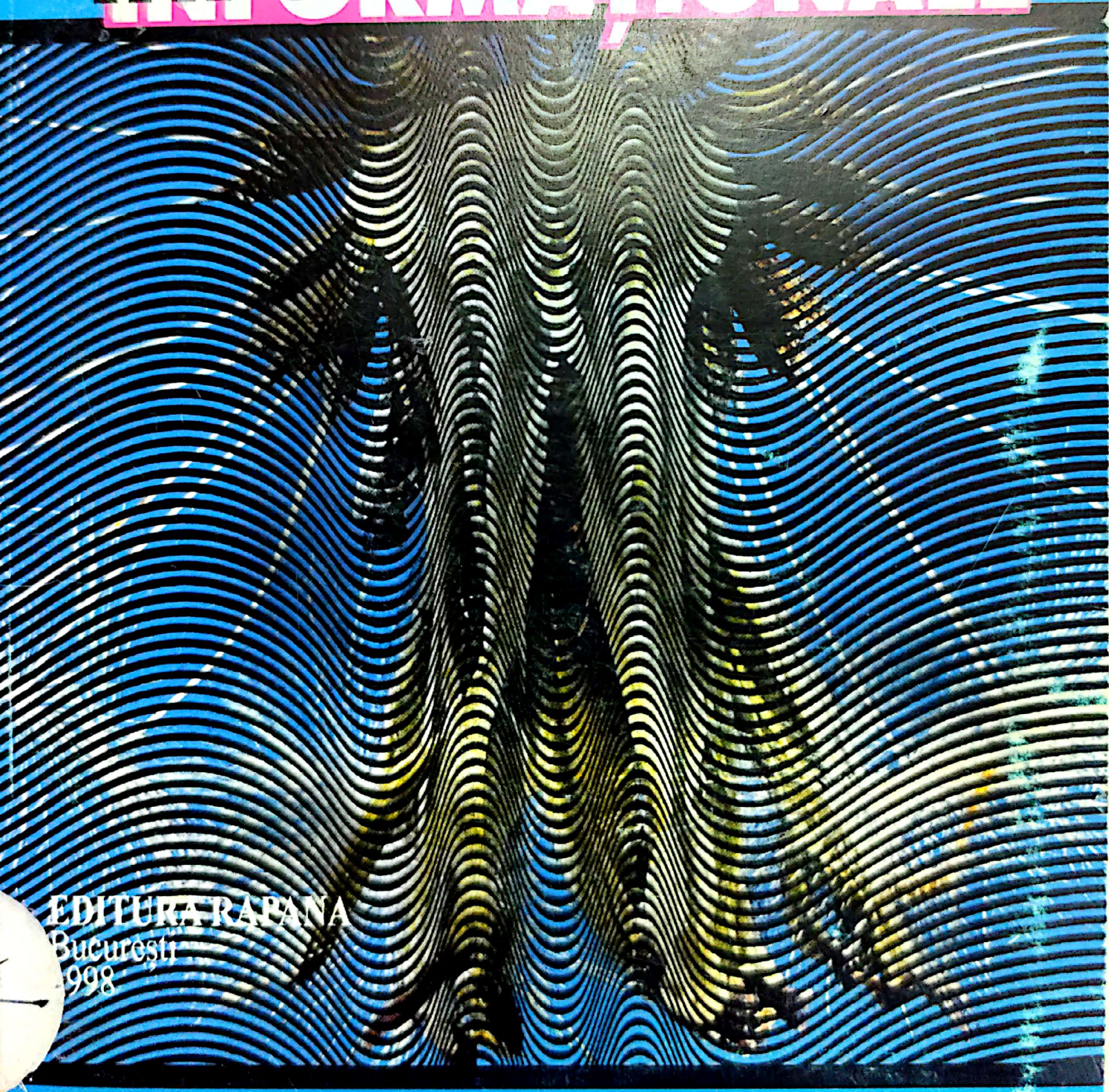
GABRIEL I. NĂSTASE

TERMODINAMICA SISTEMELOR ENERGO INFORMAȚIONALE



EDITURA RAFAIA
București
1998

Scanned with OKEN Scanner

Gabriel I. Năstase
Termodinamica sistemelor energoinformaţionale
Copyright ©1998 by Editura RAPANA srl, Bucureşti

Toate drepturile aparţin societăţii Editura RAPANA srl. Reproducerea sau transmiterea, chiar şi fragmentarea sub orice formă sau prin orice mijloace cunoscute sau viitoare sunt permîse doar cu acordul scris al autorului.

Tehnoredactare
şi grafică computerizată: **TENSOR S.A.**

ISBN 973-96815-2-2

Scanned with OKEN Scanner

PREFAȚĂ

Trecerea de la societatea industrială la cea informatizată, către care se îndreaptă omenirea şi în care palierul parapsihologic va juca un rol important, ale cărui dimensiuni nu sunt azi încă îndeajuns înţelese, presupune implicit realizarea unei convergenţe între spiritualitate şi gândirea ştiinţifică actuală, puternic dominată de efectele supertehnicizării şi roboticii. Realizarea acestei convergenţe necesită, pe de o parte, înlăturarea rezervelor oamenilor de ştiinţă în abordarea studiului fenomenelor aşa-zise paranormale, iar pe de altă parte înfrângerea rezistenţei practicienilor în diferite domenii ale parapsihologiei, care recurg de regulă la explicaţii paraştiinţifice ale acestor fenomene, uneori şi din teama că decodificarea lor pe baze ştiinţifice riguroase le va scădea din prestigiul propriu, de oameni înzestraţi cu capacităţi extrasenzoriale deosebite.

Fără îndoială că paşi, deşi modeşti, se fac în explicarea fenomenelor paranormale, care nu sunt şi nu se pot situa în afara legilor naturii şi ale fizicii, astfel încât, orice direcţie nouă în abordarea acestei problematici este binevenită. Una din aceste direcţii, cu caracter de reală noutate, este abordată în lucrarea de faţă, pe care am plăcerea s-o prefaţez.

Plecând de la titlu, care incită la cel puţin parcurgerea fugară a conţinutului, cititorul află încă din introducere că obiectul studiului - fenomenele energoinformaţionale - analizate ca sisteme ergodice nestaţionare, încadrează fenomenele "paranormale" incluzând aici şi pe cele ale biocâmpurilor, cu extensia lor umană, parapsihologia. Astfel, după un prim capitol care se ocupă cu termodinamica sistemelor ergodice nestaţionare (cca. 10% din conţinut), autorul se ocupă pe larg în două capitole (totalizând peste 50% din volumul lucrării), de noţiunea (categoria) de informaţie, de aplicarea ei la domeniul termodinamicii, inclusiv la sistemele energoinformaţionale, ca şi la cea de natură biologică, marcând legătura între ele, o apreciem în sine ca exhaustivă. Ultimul capitol, cca. 23% din conţinut, este rezervat explicării, pe baza dezvoltărilor din capitolele precedente, a

Scanned with OKEN Scanner

unor fenomene de natură energoinformațională, cum ar fi telepatia, clarviziunea, pre și retrocogniția, reîncarnarea, psihokinezia, efecte fizice (deplasarea obiectelor abiotice, ruperi și îndoiri spontane, aportări), efecte fiziologice (materializări, levitația, translocația, incombustibilitatea etc.), efecte acustice, meteorologice, stafiile, bântuirile, divinația, biodetecția (radiestezia), alte fenomene (OZN-uri, efectele piramidelor etc.). Deși se adresează specialiștilor, cu profunde cunoștințe de fizică, acest ultim capitol este binevenit, lucrarea putând fi astfel consultată de un foarte larg cerc de cititori, preocupați de fenomene de acest tip, care captează din ce în ce mai mult interesul diferitelor segmente ale populației.

Conținutul lucrării îl putem pe de altă parte aprecia ca făcând parte integrantă a biogeofizicii, disciplină care studiază relațiile dintre viețuitoare și dintre ele și mediul în care trăiesc, ca relații între câmpuri energetice, disciplină în curs de construcție și care constituie baza teoretică a fenomenelor paranormale.

Lucrarea, de înalt nivel științific, o apreciem ca fiind una de referință în domeniul explicării fenomenelor paranormale. Iată de ce o recomandăm cu convingere, atât celor înscriși plenar în direcția decodificării și demitizării acestor fenomene, atașate vieții și ființei umane, încă incomplet elucidate azi, dar, în egală măsură, celor sceptici și rezervați față de asemenea preocupări.

Prof. univ. dr. ing. ***Alexandru Măruță***
Laureat al Premiilor Academiei Române
Decanul Facultății de Științe Cognitive și Parapsihologie a Universității Ecologice din București

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

INTRODUCERE 9

1. TERMODINAMICA SISTEMELOR ERGODICE NESTAŢIONARE 25

1.1. Conceptul de ergodicitate 25

1.2. Sisteme termodinamice ergodice. Definiţii. clasificări 26

Bibliografie 49

2. INFORMAŢIE, ENTROPIE, TIMP, ÎN ACCEPŢIUNEA TERMODINAMICII SISTEMELOR ENERGOINFORMAŢIONALE 50

2.1. Conceptul de informaţie. Istoric 50

2.1.1. Geneza epistemologică 50

2.1.2. Informaţie şi reflectare 54

2.1.3. Informaţie şi semnificaţie 57

2.1.4. Evaluarea cantităţii de informaţie 59

2.1.5. Entropie informaţională şi entropie termodinamică 62

2.1.6. Evaluarea cantităţii de informaţie pe un plan superior 64

2.1.7. Informaţie dezantropomorfizată 66

2.1.8. Informaţie şi redundanţă 67

2.2. Aspecte matematice 69

2.3. Variaţia entropiei provocată de cele patru

Scanned with OKEN Scanner

mecanisme termodinamice 82
2.4. Echivalentul termic al entropiei informaţionale 99
2.5. Entropia, săgeata timpului 105
2.5.1. Demers istoric 105
2.5.2. Consideraţii generale 108
Bibliografie 119

3. INFORMAŢIA TERMODINAMICĂ ŞI ŞI INFORMAŢIA BIOLOGICĂ 124
Bibliografie 154

4. FENOMENE ENERGOINFORMAŢIONALE 156
4.1. Interacţiuni ale sistemelor energoinformaţionale 156
4.2. Originea vieţii pe pământ - Premisele apariţiei sistemelor energoinformaţionale 183
4.3. Interacţiunea radiaţiilor cosmice cu materia 193
4.4. Fenomene energoinformaţionale neconvenţionale 202
Bibliografie 260

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ 265

Scanned with OKEN Scanner

INTRODUCERE

"Să vezi departe este una,
să ajungi acolo e altceva"
CONSTANTIN BRÂNCUŞI

Termodinamica este o ştiinţă care are o origine pragmatică şi care tratează toate formele de energie şi de materie, precum şi transformările acestora. Despre *termodinamică* se poate spune că, în principal, este disciplina cu aplicaţii practice în diferite domenii de activitate. Din aceste motive s-a deschis un nou culoar al cunoaşterii – *termodinamica*, alături de *electrodinamică* şi *hidrodinamică*. Termodinamica s-a dezvoltat continuu ajungând să cuprindă tot mai multe domenii. În prezent *termodinamica* se afirmă în elucidarea unor fenomene* economice şi sociale, a fenomenelor extraterestre dar şi a unor fenomene speciale denumite în literatura de specialitate în diverse moduri: fenomene energoinformaţionale, fenomene bioinformaţionale, fenomene paranormale, fenomene exotice, fenomene PSI, fenomene psihotronice, fenomene parafizice ş.a.m.d. Nu este pentru prima dată în istoria ştiinţei când specialiştii încearcă să găsească denumiri noi pentru fenomene noi, aflate la interfaţa între fenomenele clasice şi necunoscut. De exemplu, deţinătorul premiului Nobel, biochimistul prof. Joshua Lederberg a inventat termenul de EXOBIOLOGIE pentru căutarea ştiinţifică a unor posibile vieţi extraterestre. De asemenea, dr. Wilhelm Reich (1897-1957), profesor de psihologie a remarcat existenţa energiei biologice şi cosmice. Acesta considera energia cosmică, denumită de el energie

---

* *Fenomenul* este un proces din natură şi societate ce reprezintă manifestarea exterioară a esenţei unui lucru. *Fenomenul* mai poate fi considerat comportamentul dinamic, funcţional, structural şi aleator al unui sistem, iar *procesul* - comportarea dinamică, funcţională, aleatoare a oricărui subsistem.

Scanned with OKEN Scanner

ORGONICĂ, o sursă posibilă de propulsie a OZN-urilor. Păstrând contextul, putem afirma, fără rezerve, că este mai mult ca sigur că această energie "orgonică" se află la originea unor fenomene speciale, respectiv *energoinformaţionale**. De asemenea, aceste fenomene constatate ca probleme practice şi nu ca interpretări speculative, au primit denumirea de paranormal. Termenul este relativ nou şi a început să fie folosit în limbajul uzual abia în ultimii zece ani.

De aceea, în această lucrare, am considerat că o abordare *termodinamică a sistemelor energoinformaţionale* este o posibilă cale de interpretare, din punct de vedere ştiinţific, a unor fenomene aflate în conul de umbră al cunoaşterii şi pe care generic am preferat să le denumesc *SISTEME ENERGOINFORMAŢIONALE*.

Şi totuşi de ce o astfel de abordare ? Deoarece, operând cu noţiuni din chimie, biochimie, biologie, metalurgie, economie ş.a., *termodinamica* a ajuns, în felul acesta, să găsească răspuns la diferite probleme ale existenţei umane, sau să lanseze provocări cu privire la existenţa unor procese caracteristice sistemelor greu accesibile din punct de vedere experimental.

Odată cu inventarea maşinii cu vapori se poate spune că s-a parafat actul de naştere al termodinamicii. Ulterior, plecând de la necesitatea îmbunătăţirii randamentului maşinilor cu vapori, maşinile minune ale începutului de secol XIX, *termodinamica* s-a iniţiat ca sistem ştiinţific prin lucrările lui N. L. Sadi Carnot (1796-1832). În felul acesta, S. Carnot a găsit reprezentarea ciclului, care-i poartă şi azi numele. Inspirat de randamentul de funcţionare al maşinilor B. P. Clapeyron (1799-1864) avea să formuleze *principiul al II-lea al termodinamicii*. Mai târziu, formularea teoretică a principiului al II-lea al termodinamicii a fost realizată de Carathéodory şi analizată de P. Ehrenfest.

Dependenţa între căldura generată în procesul frecării şi

---

* În această lucrare voi opera cu noţiunea de sistem şi fenomen *energoinformaţional*, în care sunt incluse atât fenomenele energoinformaţionale convenţionale cât şi cele energoinformaţionale neconvenţionale.

Scanned with OKEN Scanner

efortul consumat a fost marcată de primele încercări ale lui R. C. Rumford. Mai târziu apar noţiunile de *capacitate calorică, căldură latentă de topire, de vaporizare* ş.a., sugerate ca urmare a unor experimente efectuate de J. Black. În deceniul patru al secolului XIX, Hess şi Gustav Robert Kirchhoff (1824-1887) fundamentează *termochimia*. La mijlocul secolului al XIX-lea se fac primele cercetări, de către ilustrul om de ştiinţă James P. Joule (1818-1889), asupra echivalentului mecanic al caloriei, iar Robert Mayer şi Helmoholtz contribuie la stabilirea *principiului I al termodinamicii*, legii conservării şi transformării energiei.

Tot în aceeaşi perioadă Rudolf E. Clausius (1822-1888) şi William T. Thomson - Lord Kelvin (1824-1907) definesc *principiul al II-lea al termodinamicii* şi introduc noţiunile fundamentale de *entropie* şi *temperatură absolută*. Astfel s-a impus universului ştiinţei un nou concept, acela de *entropie*.

Denumirea de entropie este reprezentativă deoarece în limba greacă aceasta înseamnă a transforma (en-tropien). Întrucât entropia răstoarnă edificiul fizicii newtoniene, cantonată în perimetrul unor mărimi invariante la anumite transformări (masa, impulsul, momentul de rotaţie, energia cât şi spaţiul), ea ocupă în fizică un loc special. Această poziţie unică de valoare universală în timp conferită legilor fizice care operau cu mărimile fizice mai sus menţionate, este pur şi simplu bulversată de entropie. Entropia poate fi considerată fără excepţie ca o măsură a evoluţiei proceselor întrucât ea *nu este o mărime conservativă ci creşte în timp*.

Dintr-un punct de vedere *entropia este un "etalon" al scurgerii timpului*. Pentru sistemele termodinamice reversibile entropia este constantă iar echilibrul termodinamic este specific sistemelor izolate, drept pentru care această abordare nu face obiectul acestei lucrări.

Pentru sistemele biotice şi abiotice considerate sisteme termodinamice ireversibile deschise, timpul este un factor esenţial în evoluţia proceselor lor. Entropia, ca funcţie de stare a unui sistem termodinamic deschis, îşi reia valoarea iniţială după fiecare ciclu.

Scanned with OKEN Scanner

La începutul secolului XX (1906), Walter Nernst (1864-1941), prin stabilirea teoremei calorice, a permis postularea principiului al III-lea al termodinamicii. În felul acesta se constituia într-un sistem unitar, *termodinamica chimică fenomenologică clasică*. Nu trebuie omişi dintre creatorii termodinamicii J. Willard Gibbs (1839-1903), care prin lucrările sale apărute la sfârşitul secolului XIX a prezentat o nouă metodă de cercetare termodinamică, *metoda potenţialelor termodinamice*. Prin această metodă J. W. Gibbs stabilea condiţiile generale ale echilibrului termodinamic iar ulterior H. W. Roozeboom într-una din numeroasele sale lucrări avea să prezinte *comportarea termodinamică a sistemelor eterogene*. Prin lucrările lui Max Planck (1858-1947), van Laar, Duhem şi van der Waals, consideraţiile lui Gibbs s-au amplificat, ajungându-se la fundamentarea *potenţialului chimic*.

Noţiunile de *fugacitate* şi *activitate termodinamică* introduse de către G. N. Lewis şi M. Randall şi ulterior teoretizate de Peter Debye (1884-1966), Hückel, La Mer, Gronwall, Falkenhagen, Mayer, Friedman, au permis tratarea termodinamică a amestecurilor neideale. De asemenea, prin introducerea coeficientului osmotic precum şi a funcţiilor termodinamice de exces de către G. Raymond şi J. Schatchard s-a ajuns la tratarea sistemelor. Prin lucrările lui T. de Donder în care sunt combinate aspectele fundamentale ale metodelor Gibbs, W. Nernst şi van't Hoff, s-au *dezvoltat formulările noi în termodinamica chimică*.

Procesele fizico-chimice aflate în desfăşurare au fost tratate din punct de vedere *termodinamic*, pe baza principiilor *termodinamicii proceselor ireversibile*, de către De Groot şi Mazur.

Măsura ireversibilităţii unui sistem neizolat termic a fost definită de Clausius, la mijlocul secolului XX, cu ajutorul *căldurii necompensate*.

În anul 1954 W. Thomson, pentru prima dată, a aplicat termodinamica unui proces ireversibil, iar *ireversibilitatea unor sisteme neuniforme* a fost stabilită în funcţie de *căldura necompensată* de către Natanson (1896), Duhem (1911), Jaumann (1911), Lohr

Scanned with OKEN Scanner

(1916) şi Echart (1940).

De remarcat că T. de Donder a reformulat legile termodinamicii pentru reacţii chimice prin combinarea principiului al II-lea al termodinamicii cu: legile macroscopice de conservare, noţiunea de căldură necompensată şi noţiunea de afinitate (o mărime termodinamică nouă). Se poate spune, fără rezerve, că un moment important în dezvoltarea termodinamicii proceselor ireversibile l-au constituit relaţiile de reciprocitate stabilite de Onsager (1931) şi redate de Casimir (1945), într-o formă care le permite posibilităţi extinse de aplicare.

Termodinamica proceselor ireversibile a apărut ca o teorie fenomenologică la fel ca hidromecanica, teoria electromagnetică şi termodinamica clasică, după forma dată de Meixner (1941) şi Ilya Prigogine (1947).

În România, preocupări în domeniul termodinamicii chimice au avut profesorul Petre Bogdan, la Iaşi, Profesorul Dan Rădulescu, la Universitatea din Cluj, profesorul Eugen Angelescu, la Facultatea de ştiinţe a Universităţii din Bucureşti şi academicianul I. G. Murgulescu, creatorul şcolii de chimie-fizică la Universitatea din Bucureşti. Valorificarea şi corelarea cunoştinţelor din: *termodinamica clasică, termodinamica ireversibilă, termodinamica de echilibru cu multiplele ei aplicaţii şi termodinamica statistică pot conduce la realizarea unei termodinamici neconvenţionale* care poate fi un instrument eficient în explicarea unor fenomene generate de anumite sisteme în anumite condiţii mai mult sau mai puţin cunoscute.

Această lucrare este rodul unor preocupări personale, de peste un deceniu, în elucidarea unor fenomene energoinformaţionale generate de anumite sisteme (biotice şi abiotice) ce manifestă la un moment dat un comportament straniu (neconvenţional).

Teoriile expuse încearcă să explice manifestarea acestor fenomene dar nu au pretenţia de a oferi o *cheie a succesului*, iar termodinamica să fie considerată, într-un exces nejustificat de entuziasm, un panaceu universal în soluţionarea unor fenomene atât de complexe şi de controversate. În România, preocupări deosebite în

Scanned with OKEN Scanner

elaborarea unei *termodinamici neconvenționale* le au prof. univ, dr. ing. Nicolae P. Leonăchescu (Universitatea Tehnică de Construcții din București) și prof. univ. dr. ing. Vsevolod T. Radcenco (Universitatea Politehnica din București).

* * *

Sistemele termodinamice pot fi considerate, la un moment dat, *sisteme ergodice*, iar în situația în care evoluția acestor sisteme este definită de factorul timp, atunci avem de-a face cu o *termodinamică a sistemelor ergodice nestaționare*. Problematica *sistemelor ergodice nestaționare* este din ce în ce mai des abordată din punct de vedere *termodinamic*, iar multe din întrebările cu privire la fenomenele care ne înconjoară își găsesc răspunsul în comportamentul ergodic al sistemelor.

Sistemele ergodice nestaționare cuprind sistemele vii (biotice) și sistemele nevii (abiotice). Dintre acestea se detașează o subclasă de sisteme care au capacitatea de a genera *fenomene energoinformaționale*. Apariția sistemelor biotice a căror evoluție a fost condiționată de existența sistemelor abiotice a creat în timp interdependența fără de care nu se poate imagina viața.

Sistemele biotice și abiotice sunt sisteme termodinamice deschise în care orice modificare a parametrilor de stare a lor conduce la modificarea stării sistemelor, adică se produce o transformare termodinamică. În această lucrare când discutăm de sisteme energoinformaționale, implicit ne referim la sistemele biotice și abiotice capabile să genereze fenomene energoinformaționale convenționale sau neconvenționale ca urmare a interacțiunilor care au loc între aceste sisteme și mediul înconjurător.

În principal, fenomenele energoinformaționale neconvenționale (vezi capitolul 4) sunt generate de sistemele biotice complexe (omul) aflate în interacțiune cu alte sisteme biotice sau abiotice și cu

Scanned with OKEN Scanner

mediul înconjurător.

De multe ori legile clasice ale fizicii nu au reuşit să explice o serie de fenomene energoinformaţionale, drept pentru care în jurul fiinţelor sau obiectelor implicate în aceste manifestări a plutit o aură misterioasă.

Întotdeauna, în istoria ştiinţei, omul, când nu a găsit explicaţii şi argumente, a încercat să inventeze o altă lume, capabilă să caracterizeze un complex de fenomene de o fantastică diversitate. Aceste explicaţii sunt tot atâtea dovezi ale ignoranţei, confuziei şi ambiguităţii, într-un cuvânt ale incapacităţii de a recunoaşte fenomene ale naturii obişnuite sau ieşite din comun. În prezent, multe dintre aceste fenomene aflate în zona crepusculară a cunoaşterii umane pot fi explicate printr-o abordare pluridisciplinară. Interacţiunile între sisteme ergodice nestaţionare care au capacitatea să genereze *fenomene energoinformaţionale* cu alte sisteme sau chiar ale *sistemelor ergodice* între ele, presupune schimb sau transfer de substanţă, energie şi informaţie. Aceste interacţiuni cu modificări entropice de stare se realizează prin forţe, câmpuri ş.a., iar modalităţile de schimb sau transfer de energie şi/sau substanţă se realizează conductiv, convectiv, radiativ. În urma acestor schimburi de energie şi/sau substanţă între diferite sisteme cu temperaturi termodinamice diferite se obţin mutaţii ale acestor sisteme şi/sau diverse fenomene energoinformaţionale, în care temperatura are un rol pronunţat de mediere între aceste fenomene.

Încercări în sensul explicării acestor fenomene le-au întreprins numeroşi oameni de ştiinţă români şi străini. Poate cea mai fascinantă este cea a chimistului român Adrian Pătruţ care se referă la *Modelul oglinzilor interioare*. Această teorie a fost formulată pentru explicarea fenomenelor speciale de condensare. Acest model a fost dezvoltat în cadrul unui model general al continuumului material, ierarhizat în termeni de informaţie şi entropie. Fără a intra în detalii, este suficient să precizez că acest continuum material, care desemnează realitatea obiectivă în totalitate, ar cuprinde: *o realitatea informaţional-energetică* (R.I.E.), dominată de elemente informaţionale grefate pe

Scanned with OKEN Scanner

un fond energetic fundamental: *o realitate fizică* (R.F.), definită spațio-temporal, dominată de bioplasmă și materie, energii transfizice și energii fizice, respectiv structură și formă.

Abordând această problematică fără pretenția de a o epuiza (ci, dimpotrivă, pentru a lansa o provocare și noi ipoteze în explicarea din punct de vedere *termodinamic* a fenomenelor energoinformaționale), am încercat să stabilesc noi coordonate în acest domeniu de interfață între *termodinamică*, teoria informației, psihologie și filozofie ș.a.

Fenomenele energoinformaționale (pe care unii le numesc și paranormale), au o arie mare de cuprindere, incluzând și fenomenele parapsihologice. Deci, se poate afirma, fără rezerve, că parapsihologia este o știință care aparține fenomenelor energoinformaționale. Prin studiul fenomenelor energoinformaționale de către diverși specialiști, s-a ajuns la concluzia că aceste fenomene sunt cât se poate de normale, însă prezența lor uluitoare în anumite momente îi lasă pe aceștia fără explicații, datorită limitelor cunoașterii științifice ale acestui sfârșit de mileniu.

În fiecare sistem biotic sau abiotic există un *potențial energoinformațional* aflat într-o anumită stare latentă. În funcție de anumite condiții acest potențial se activează, se amplifică la cote nebănuite. Din acel moment sistemul devine generator de fenomene energoinformaționale.

În anumite situații, pentru sistemele termodinamice ergodice nestaționare, și nu numai, capabile să genereze fenomene energoinformaționale, *informația* poate fi identificată cu noțiunea de idee, energia cu *acțiunea*, iar materia cu *materializarea abstractului*.

Abordarea de pe poziții științifice cu preocupări largi în planul experimentului a acestor fenomene energoinformaționale a creat o nouă școală de oameni de știință interesați în elucidarea mecanismelor generatoare de fenomene energoinformaționale. Lucrarea de față încearcă prin prezentarea unor fenomene gen telepatia (biocomunicația), clarviziunea (biolocația sau introscopia), precogniția, retrocogniția ș.a. să evidențieze prezența informației ca suport bioenergetic al

Scanned with OKEN Scanner

manifestării acestor fenomene.

De exemplu, starea de veghe, de transă sau de vis, sunt propice generării fenomenelor energoinformaționale în care energia purtătoare de informație este puternic stimulată.

Se presupune că la baza acestor fenomene s-ar afla cuante de informație (mindoni, psychoni, psitroni, bitoni) și particule elementare de tip tahionic, a căror viteză depășește viteza luminii (360.000 km/s). Omul poate fi privit atât ca personalitate bio-psiho-socială, ca ființă cosmică dar și ca sistem termodinamic deschis, care schimbă substanță, energie și informație cu mediul în care trăiește. Orice shimbare de mediu conduce la o modificare a parametrilor sistemului, iar orice dereglare a sistemului, uneori produce o perturbare a mediului. Relațiile biunivoce și ireversibile între sistemele termodinamice deschise (biotice sau abiotice) și mediul înconjurător* ne fac să înțelegem mai bine modul de manifestare a sistemelor energoinformaționale. Aflate în permanență sub influența cosmică, a diverselor câmpuri, mai mult sau mai puțin cunoscute, sistemele energoinformaționale funcționează după legi mai mult, mai puțin sau deloc cunoscute. De aici, în anumite momente, și modul lor de manifestare extrem de controversat și de greu explicat.

Materia vie (sistemele biotice) presupune o anumită structură specifică care poartă atributele vieții și pe care savantul român Eugen Macovski a denumit-o biostructură. Materia moartă (sistemele abiotice) "născută" de natură (roci, cristale naturale etc.), uneori fiind creația în exclusivitate a omului (aliaje, cristale sintetice, mașini, instalații, calculatoare etc.) prezintă o altă particularitate a structurii sale. Și totuși, după cum vom vedea în cuprinsul acestei lucrări, între sistemele biotice și abiotice apar relații de interdependență care

---

* Prin *mediul înconjurător* am considerat reuniunea acelor sisteme care au cu sistemul energoinformațional interacțiuni suficient de intense pentru a nu putea fi neglijate. În această reuniune au fost incluse și celelalte sisteme din univers. Orice interacțiune între un sistem energoinformațional și mediul înconjurător generează procese energoinformaționale.

Scanned with OKEN Scanner

conduc uneori la apariția fenomenelor energoinformaționale.

Fiecare structură a sistemelor biotice (biostructura) este caracterizată de un anumit nivel energetic care-i permite o manifestare specifică, iar pentru fiecare nivel energetic o anumită cantitate de informație și un mecanism specific generator de entropie. În felul acesta, întregul sistem de comunicație (biocomunicație sau abiocomunicație) între aceste sisteme energoinformaționale (cu însușiri de receptori, emițători sau și de emițători și receptori) se realizează la nivelul conștientului și al inconștientului prin *limbaje specifice*. În aceste condiții, cuplajele energetico-informaționale sunt o premisă a transmiterii informației și a reglării nivelului de entropie la nivelul sistemelor energoinformaționale. În sensul celor afirmate se poate spune că nu ne este străină existența comunicării între regnul animal și vegetal dar și a omului cu acestea. În plan tehnic, detectorul de minciuni este o realizare de excepție care confirmă existența unor biocâmpuri care se pot modifica numai sub acțiunea gândurilor (bune sau rele), pe care încercăm să le protejăm cu orice preț, atunci când suntem întrebați despre ele.

La nivelul regnului animal experiențele au confirmat apariția fenomenelor de telecomunicare generate de prezența unor activități bioelectrice specifice. Simpatia și antipatia (apropierea sau respingerea psihică) sunt prezente între oameni și animale, între oameni și plante tocmai datorită acestor activități bioelectrice specifice.

Aceste exemple ne oferă posibilitatea să afirmăm despre existența unei ierarhii de biocâmpuri și abiocâmpuri (câmpuri energetice specifice sistemelor abiotice) circumscrise unele altora și în interacțiuni reciproce.

* * *

Teoria informației a explicat, până în prezent, în mod sistematic, mecanismul matematic al generării ei și a studiat cu rigoare

Scanned with OKEN Scanner

diversele moduri de aplicare a teoriei informației în telecomunicații. Extinderea teoriei informației după cum se va observa (vezi capitolul 2) s-a făcut mai mult în plan tehnic, în special în cibernetică, electronică și informatică.

Problematica generală a teoriei informației ce ne guvernează, existentă în plan material și spiritual, poate fi considerată aparținând nu numai teoriei probabilității și statisticii matematice ci și a altor teorii (psihologice, economice, parapsihologice ș.a.). Traseul biografic al teoriei informației cu limitele ei de acceptare în alte științe este următorul: savantul A. M. Ampére (1775-1836) propune folosirea termenului de *cibernetică* ce va apare în limbajul curent în anul 1838, în urma unei încercări de clasificare a științelor. Alți doi oameni de știință, S. Carnot și B. P. Clapeyron, au introdus termeni noi în explicarea și dezvoltarea teoriilor despre căldură. Fizicianul german R. E. Clausius, prin articolul publicat în 1851, *"Despre forța motoare a căldurii"*, prezintă procesul de degradare a energiei.

Prezentarea de către fizicianul scoțian J. C. Maxwell (1831-1879) a unei comunicări științifice în aula Academiei Britanice din Aberdeen a evidențiat legătura dintre principiile mecanicii cu noțiunile teoriei probabilității, prin care echilibrul unui sistem fizic se realiza exclusiv ca urmare a unui număr mare de interacțiuni dezordonate ale particulelor ce compun sistemul respectiv. În felul acesta se stabilea *"legea de repartiție a vitezelor particulelor* (ce compun sistemul) ca urmare a ciocnirii dintre ele".

Reformularea principiului al II-lea al termodinamicii (în anul 1859), în urma folosirii aparatului matematic elaborat de R. E. Clausius, a dat naștere noțiunii de *entropie* (S). Maxwell expune în premieră principiul unui dispozitiv cu feed-back *Demonul lui Maxwell* ca urmare a unei lucrări publicate în 1868, referitor la analiza teoretică a adaptabilității. Mai târziu (în 1871), alături de noțiunile de bază ale energeticii el așează noțiunea de *informație*.

Fizicianul austriac L. Boltzmann (1844-1906), plecând de la *"legea repartiției vitezelor"* elaborată de Maxwell, în 1856, demonstrează și deduce (în 1971), *"Principiul echipartiției energiei"*.

Scanned with OKEN Scanner

În premieră (în 1877), L. Boltzmann interpretează principiul al II-lea al termodinamicii ca pe o lege probabilistică în care entropia unui sistem fizic este definită cu relația:

$$S = -k \sum_{i=1}^{n} p_i \log p$$

în care:

$$k = (1{,}380622 \pm 0{,}000059) \cdot 10^{-23}\ J/K \approx 1{,}38 \cdot 10^{-23}\ J/K$$

(conform STAS 2848 - 1972) și poartă numele de constanta lui Boltzmann;

p_i reprezintă probabilitatea termodinamică ca sistemul să se găsească în starea i, $1 \leq i \leq n$.

Prin această relație entropia exprimă gradul de dezordine a sistemului fizic. Ulterior, R. V. L. Hartley, inginer electrician, stabilește (în 1927), că transmiterea unui mesaj într-un timp dat este limitată și măsurabilă, fapt pentru care impune ca măsură a gradului de nedeterminare al unui experiment, cu n rezultate posibile, relația $\log n$. În felul acesta, R. V. L. Hartley face primul pas în evaluarea cantității de informație.

Fondatorul statisticii matematice, R. S. Fisher (1890-1962), susținea (în 1935) că ideile teoriei informației sunt generate de noțiunea de dezordine sau entropie termodinamică și mecanică statistică. Afirmația este susținută de conceptul *"statistici suficiente"*, introdus de legătura dintre teoria informației și teoria interferenței.

În anul 1937, C. E. Shannon, elimină restricțiile lui R. V. L. Hartley, prin extinderea limitelor impuse de rezultatele obținute de acesta și prin introducerea unei relații de calcul prin care se evaluează cantitatea de informație. Fiziologul american A. Rosenblum împreună cu N. Wiener (1894-1964) reușesc (în 1942) să fondeze cibernetica. Preocupări similare interdisciplinare le-a avut și românul Ștefan Odobleja (1902-1978), care, prin *"Psihologia consonantistă"*, a

Scanned with OKEN Scanner

stabilit coordonatele ciberneticii (în 1938). Mai târziu, N. Wiener şi matematicianul J. von Neumann (1903-1957) organizează un simpozion (sfârşitul anului 1943 - începutul anului 1944), unde prezintă pentru prima dată în context cibernetic, *conceptul de feed-back* introdus de Maxwell (în 1868).

Efortul celor doi matematicieni în organizarea acestui simpozion este materializat (în 1948) prin două lucrări de prestigiu în domeniul comunicaţiei şi conducerii: *"Cibernetica sau ştiinţa comenzii şi comunicării la fiinţe şi maşini"* (autor N. Wiener) şi *"O teorie matematică a comunicaţiei"* (autor C. E. Shannon). În lucrarea sa, C. E. Shannon elaborează aparatul matematic ce lipsea din lucrarea lui N. Wiener şi fundamentează teoria informaţiei. Astfel se realizează simbioza între cele două lucrări, generând un nou domeniu al ştiinţei: *cibernetica*.

Se pot aminti în acest context cuvintele pline de înţelepciune ale profesorului Mircea Malița: *"drumul ştiinţei este lent şi cumulativ. Ştiinţa în toate vremile este fructul acelei grădini pe care fiii au săpat-o de nenumărate ori, făcând-o roditoare, după ce tatăl lor le spusese povestea că în adâncul ei stă o comoară"*.

Astfel, *"noul născut"* al ştiinţei universale, *Teoria Informaţiei* va cunoaşte o dezvoltare deosebită. În 1953 erau deja menţionate 979 de lucrări legate de teoria informaţiei (104 elaborate în 1948). Efervescenţa creaţiei în zona acestei teorii a generat noi ipoteze. În acest sens merită menţionaţi următorii oameni de ştiinţă: • L. Brillouin stabileşte o echivalenţă cantitativă între entropia informaţională şi cea termodinamică şi propune generalizarea principiului lui S. Carnot; • Y. Bar-Hillel încearcă să abordeze măsurarea cantităţii de informaţie altfel decât până la el, respectiv prin sistemul semantic. Conceptual, se poate spune că abordarea este nouă, însă nu creează premisa evaluării cantităţii de informaţie din punct de vedere al dimensiunii semantice şi pragmatice a semnului; • Matematicianul rus A. I. Hincin (1894-1959) merge pe urmele lui Shannon şi "corectează" prin demonstraţii riguroase teoria în cauză; • Fisher, Shannon şi Wiener accentuează prin preocupările lor în plan ştiinţific (în 1956) caracterul statistico-

Scanned with OKEN Scanner

matematic al teoriei informației; • A. N. Kolmogorov afirma (în 1958) că: *"cibernetica este știința modurilor de recepție, păstrare, transformare și folosire a informației unor mașini, organisme vii și reuniuni ale lor"*, iar în 1959 același savant afirma că *"expresia matematică a cantității de informație este formal identică cu expresia entropiei din fizică... Ar fi însă o exagerare să considerăm că teoriile fizice legate de noțiunea de entropie ar conține în sine de-a gata elementele teoriei informației"*; • Matematicianul Stefan Banach (1892-1945) afirma: *"Matematician mare este cel care știe să folosească analogia între o teoremă și alta; mai bun matematician este cel care vede analogiile între demonstrații; și mai ridicat este cel care observă analogii între teorii; ne putem închipui chiar pe cineva care să vadă analogiile între analogii"*.

Aportul matematic la teoria informației al lui C. E. Shannon permite multor oameni de știință contemporani să-i dezvolte aplicațiile (teoria codurilor, teoria jocurilor, teoria automatelor, teoria sistemelor etc.).

Teoria informației s-a infiltrat mai puțin în sfera unor științe, drept pentru care nu a putut genera domenii interdisciplinare de larg interes. De asemenea, numărul mare de lucrări apărut la momentul actual în domeniul teoriei informației ne obligă să afirmăm fără rezerve că pentru acest domeniu există preocupări constante.

Măsurarea utilității informației a fost avută în atenție de S. Guiașu, care a introdus (în 1968) noțiunea de entropie ponderată, analogă conceptului de utilitate introdus de J. von Neumann și O. Morgenstern (în 1944).

Frământările în planul cunoașterii teoriei informației a polarizat atenția și altor oameni de știință. Astfel, V. Sâhleanu militează pentru o teorie naturală a informației, dezantropomorfizată, în care procesele informaționale sunt privite prin prisma sistematicului.

Acest mod original de abordare a teoriei informației va conduce la apariția conceptului de *"legătură de tip informațional"* (LTI). Prezentarea acestor aspecte ale apariției și dezvoltării teoriei

Scanned with OKEN Scanner

informaţiei (în care au fost evidenţiate momentele de răscruce) îmi permite să argumentez (cu convingere) că problematica atât de fascinantă a termodinamicii sistemelor energoinformaţionale îşi poate găsi soluţionarea în explicarea existenţei informaţiei neconvenţionale.

Pentru mine este un prilej deosebit pentru a evidenţia în această lucrare câţiva dintre numeroşii oameni de ştiinţă şi tehnică care au contribuit din plin la dezvoltarea teoriei informaţiei şi extinderea unor aplicaţii specifice acestui domeniu. Astfel: M. Castons Camargo, Medina Isabel, E. H. Linfocet, S. Kulback, A. Renyi, C. B. Bell, C. Rojski, S. D. Silvery, O. Onicescu, S. Watanabe, I. Aezel, Y. Iatoribe, S. Guiaşu, I. Purcaru şi alţii.

* * *

Această lucrare a constituit printre altele şi suportul cursului *Fenomene energoinformaţionale neconvenţionale* al Facultăţii de ştiinţe Cognitive şi Parapsihologice din cadrul Universităţiii Ecologice din Bucureşti.

Totodată doresc să mulţumesc conf. dr. Marioara Godeanu şi conf. dr. Stoica Godeanu, cercetători în cadrul *Centrului pentru Cercetări Tehnologice în Ecologie*, pentru colaborarea desfăşurată pe parcursul unui an de zile (1995-1996), privind fundamentarea unor fenomene energoinformaţionale cu experimentare la nivel de laborator şi teren. Le mai datorez recunoştiinţă celor care m-au ajutat în etapele de început ale cercetărilor mele în domeniul termodinamicii sistemelor energoinformaţionale, orientându-mă în direcţii eficiente, prof. univ. dr. ing. Leonăchescu P. Nicolae (părinte spiritual şi îndrumătorul meu la doctorat cu tema: *"Contribuţii asupra termodinamicii sistemelor ergodice nestaţionare"*), care a reprezentat întotdeauna un model autentic al erudiţiei şi decanului Facultăţii de ştiinţe Cognitive şi Parapsihologice a Universităţii Ecologice, prof. univ. dr. ing. Alexandru Măruţă, cel care m-a îndemnat să scriu această carte şi care

Scanned with OKEN Scanner

mi-a oferit prilejul să predau studenţilor acestei facultăţi: cursul mai sus amintit precum şi alte discipline înrudite (Sinergetica şi Psihotronica).

În afara listei bibliografice prezente la sfârşitul fiecărui capitol, am considerat necesar să menţionez în finalul acestei lucrări, în completare, o bibliografie selectivă care cuprinde şi alte surse documentare care mi-au fost de un real folos în realizarea acestui volum.

Gabriel I. NĂSTASE

Preşedinte
Comisia de Inventică şi Transfer Tehnologic,
Academia Oamenilor de Ştiinţă din România
Vicepreşedinte
Comisia de Inventică – Filiala Municipiului
Bucureşti, Academia Română

Scanned with OKEN Scanner

1. TERMODINAMICA SISTEMELOR ERGODICE NESTAŢIONARE

"Miracolele nu contrazic natura,
ci ceea ce ştim despre natură"
Sfântul AUGUSTIN

În literatura de specialitate, tehnică şi ştiinţifică, sistemele ergodice sunt definite ca sisteme aflate în echilibru, la care parametrii interni depind de energie şi parametrii externi. Operând cu noţiuni ca: entropie, informaţie, energie, timp ş.a., sistemele ergodice nestaţionare pot oferi şanse noi în explicarea diverselor fenomene tehnice, biologice, economice şi sociale aflate deocamdată în conul de umbră al cunoaşterii. Obiectul şi oportunitatea acestei lucrări constau în identificarea din punct de vedere termodinamic a legăturilor complexe ce se stabilesc între diferite procese termodinamice ireversibile prin: entropie, informaţie, energie, substanţă*, timp.

Totodată, generarea entropiei prin diverse şi subtile mecanisme termodinamice ireversibile conduce la noţiuni tentante în planul abordării sistemice privind comportamentul unor sisteme, ale căror procese la un moment dat sunt considerate stranii.

1.1. Conceptul de ergodicitate

Pentru definirea conceptului de ergodicitate mai întâi este necesar să clarificăm câteva noţiuni legate de sistemul termodinamic, precum şi modul în care acestea sunt clasificate în literatura de specialitate. Sistemul termodinamic se defineşte ca *"un sistem macroscopic în schimb de căldură şi lucru mecanic cu mediul înconjurător"* [9].
Din punct de vedere al relaţiilor cu mediul înconjurător, sistemele termodi-

---

* Substanţele sunt caracterizate prin *masă*. Mărimea masei asociate unei cantităţi anumite de energie este dată de ecuaţia lui Einstein, $E = mc^2$.

Scanned with OKEN Scanner

namice se clasifică în: • *sisteme izolate*, care nu schimbă cu mediul înconjurător nici energie şi nici substanţă; • *sisteme închise*, care schimbă cu mediul înconjurător numai energie; • *sisteme deschise*, care schimbă cu mediul înconjurător şi energie şi substanţă.

După părerea mea, toate aceste sisteme fac schimb şi de informaţie cu mediul înconjurător datorită unor procese energoinformaţionale, încă necunoscute şi care stau la baza generării fenomenelor energoinformaţionale (convenţionale şi neconvenţionale).

Sistemele eterogene, care prezintă variaţii ale proprietăţilor lor macroscopice la suprafeţele de separare dintre fazele componente, sunt sisteme termodinamice constituite din faze distincte [4].

Studiul acestor sisteme a fost iniţiat şi fundamentat de Gibbs. Comportamentul acestor sisteme de cele mai multe ori este caracterizat ca fiind straniu, iar echilibrele în sistemele eterogene sunt guvernate de legi şi teoreme specifice domeniului ca: legea fazelor Gibbs, legea de distribuţie Nernst, teoremele lui Gibbs-Konovalov ş.a.

1.2. *Sisteme termodinamice ergodice. Definiţii, clasificări*

Sistemele ergodice sunt definite ca "*sisteme aflate în echilibru la care parametrii interni sunt dependenţi de energie şi de parametrii externi*". Restabilirea echilibrului prin tranzitivitatea lui scoate în evidenţă ergodicitatea sistemelor termodinamice şi introduce temperatura ca parametru de stare.

Energia internă este mărimea de stare care depinde şi ea de parametrii externi şi de temperatură, conform *postulatului al doilea al termodinamicii*:

$$U = U(B_j, T) \qquad (1.1)$$

La parametrii externi constanţi,

$$T = (U, \text{constantă}) \qquad (1.2)$$

Scanned with OKEN Scanner

În această situaţie, pentru sistemele ergodice, postulatul al doilea al termodinamicii se poate enunţa astfel: "*orice parametru intern de echilibru este funcţie de parametrii externi şi de energie*". Se poate scrie:

$$A_j = A(B_j, U) \tag{1.3}$$

în care: A_j reprezintă parametrii interni, iar B_j reprezintă parametrii externi.

În cazul în care parametrii externi sunt constanţi, atunci orice parametru intern al unui sistem ergodic, este funcţie de energia internă a corpului.

$$A_j = A(U, \text{constantă}) \tag{1.4}$$

Deci "*sistemele termodinamice sunt sisteme ergodice al căror parametru fundamental este energia internă*".

Descrierea proceselor fizico-chimice, a proceselor economice, sociale şi biologice se poate face prin utilizarea modelelor termodinamicii sistemelor ergodice nestaţionare. Fiecare sistem termodinamic are un comportament special, individual şi unic faţă de alte sisteme termodinamice asemănătoare.

Pornind de la experimentul lui Gibbs, în care o picătură de cerneală lăsată liberă într-un vas cu apă, se răspândeşte uniform până când apa se colorează în albastru, putem considera că viteza şi timpul de difuzie sunt parametrii esenţiali care definesc acest experiment. Dacă se agită vasul, atunci amestecul se realizează mai repede (fig. 1.1.).

Şi în cazul acestui experiment se poate considera că cele două sisteme termodinamice aflate în interacţiune sunt ergodice.

Picătura de cerneală este deci un sistem termodinamic ergodic în interacţiune cu un alt sistem termodinamic ergodic, apa din vas.

Nu trebuie neglijat faptul că şi vasul la rândul său este un sistem termodinamic ergodic aflat în interacţiune cu apa şi cu mediul înconjurător (exterior). Orice modificare a parametrilor externi ai sistemelor termodinamice ergodice provoacă o modificare a parametrilor lor interni.

Scanned with OKEN Scanner

În astfel de situații în care mai multe sisteme termodinamice ergodice (STE) se află în interacțiune, parametrul are un caracter relativ. Astfel, pentru anumite sisteme termodinamice ergodice el este un parametru *intern*, iar pentru alte sisteme termodinamice ergodice devine un parametru *extern*.

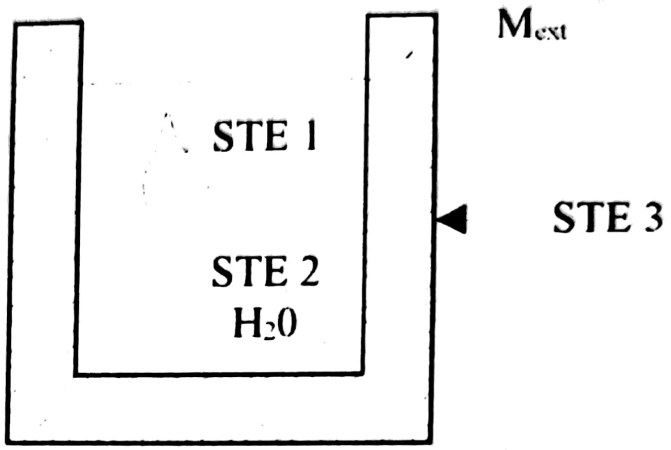


Fig.1.1 Sisteme termodinamice ergodice în interacțiune

Repetarea experimentului conduce mereu la alte configurații ale evoluției procesului de difuzie a picăturii de cerneală în apa din vas. În acest caz, se poate afirma cu certitudine că avem de-a face cu un comportament unic şi special al *interacțiunii* dintre aceste sisteme termodinamice ergodice.

Experimentul lui Gibbs evidențiază câțiva factori care definesc modul de manifestare a sistemelor ergodice nestaționare. Aceştia sunt: modul de uniformizare, timpul necesar, dependența în timp a configurației amestecului în funcție de modul în care se realizează agitarea amestecului, puritatea cernelei şi a apei, temperatura celor două fluide ş.a.m.d.

În afara acestor factori mai sunt şi alții care contribuie la evidențierea *"personalității"* manifestării acestor sisteme termodinamice ergodice şi la clasificările lor din punct de vedere al topologiei câmpului de temperaturi.

Conexiunile fenomenelor existente la nivelul sistemelor termodinamice ergodice, unele dintre ele neașteptate, oferă şansa să se constate

interferența unor domenii din fizică, chimie, biologie, ştiinţe tehnice ş.a.

Se poate afirma fără rezerve, că *teoria sistemelor termodinamice ergodice* constituie la ora actuală, o sinteză a metodelor analitice şi statistice aplicate în studiul sistemelor termodinamice. Mai mult, teoria STE îşi găseşte numeroase aplicaţii în diverse domenii ale cunoaşterii umane.

Termodinamica sistemelor ergodice nestaţionare operează, în principal, în cazul fenomenelor fizice cu structură statistică foarte complicată.

Sistemele termodinamice deschise cu temperatură uniformă au gradientul de temperatura nul ($\nabla T = 0$). Aceste sisteme care pot fi considerate ergodice şi care au o evoluţie apreciată a entropiei în timp, au, fie o capacitate calorică foarte mică, fie sunt caracterizate prin coeficienţi de conducţie termică foarte mari. Pentru un moment dat ele pot fi numite sisteme izoterme. Aceste sisteme introduse într-un alt mediu cu temperatură, T_e, îşi încep evoluţia [6].

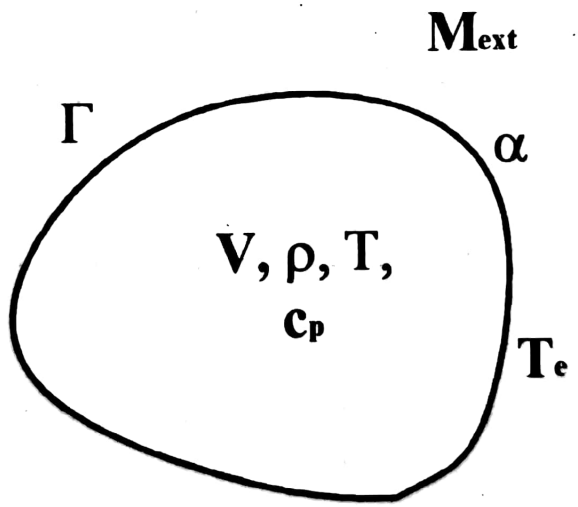


Fig. 1.2 Mărimi caracteristice pentru un sistem termodinamic

Între sistem şi mediul înconjurător are loc un transfer de energie de forma:

Scanned with OKEN Scanner

$$d\left(V \cdot \rho \cdot c_p \cdot T\right) = -\alpha \cdot \Gamma\left(T - T_e\right)dt \qquad (1.5)$$

în care: V reprezintă volumul sistemului cu gradientul de temperatură nul; ρ, densitatea; c_p, capacitatea calorică masică la presiune constantă; T, temperatura din interiorul sistemului; T_e, temperatura mediului înconjurător (exterior); M_{ext}, mediul înconjurător (exterior) al sistemului; Γ, suprafaţa de delimitare a sistemului faţă de mediul înconjurător; α, coeficientul de transfer de căldură prin suprafaţă; t, timpul.

În ipoteza că mărimile V, ρ şi c_p nu variază cu temperatura şi sunt constante în timp, se obţine:

$$dT = -\frac{T - T_e}{\frac{V\rho c_p}{\alpha \Gamma}}dt \qquad (1.6)$$

În relaţia (1.6), expresia $\frac{V \rho c_p}{\alpha \Gamma}$ se numeşte *factor de timp* sau *timp de relaxare* şi se notează cu τ.

$$\tau = \frac{V \rho c_p}{\alpha \Gamma}, [\,s\,] \qquad (1.7)$$

Parametrul τ reprezintă o caracteristică esenţială a interacţiunii sistem-mediu înconjurător. Notând:

$$\Theta = T - T_e \qquad (1.8)$$

rezultă:

$$\frac{d\Theta}{\Theta} = -\frac{dt}{\tau} \qquad (1.9)$$

Scanned with OKEN Scanner

Soluția acestei ecuații diferențiale este de forma:

$$\Theta = A \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \tag{1.10}$$

Determinarea constantei de integrare se face impunând condiția inițială ce determină procesul:

$$t = 0;\ T = T_0;\ \Theta_0 = T_0 - T_e = A \tag{1.11}$$

Deci:

$$\Theta = \Theta_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right), \tag{1.12}$$

de unde:

$$T = T_e + (T_0 - T_e) \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \tag{1.13}$$

Din relația (1.13) se desprind următoarele concluzii: evoluția sistemului termodinamic depinde de evoluția temperaturii sistemului în timp, dar şi de parametrii care definesc timpul de relaxare.

În cazul sistemelor termodinamice deschise unde există un permanent schimb de energie, masă şi informație cu mediul înconjurător, între sistem şi mediu vor exista întotdeauna diferențe de temperaturi, oricât de mici, care se pot constitui în forțe termodinamice generatoare de procese termodinamice.

Prin logaritmarea expresiei (1.13) se obține timpul:

$$t = \tau \ln \frac{T - T_e}{T_0 - T_e} \tag{1.14}$$

Pentru sisteme aflate în echilibru, la $t = \infty$, temperatura de echilibru T este dată de egalitatea $T_\infty = T_e$

Scanned with OKEN Scanner

Deci, ecuația (1.13) se poate scrie:

$$T - T_\infty = (T_0 - T_\infty) \exp(-t/\tau) \qquad (1.15)$$

Coeficientul de transfer termic prin suprafață pentru sistemele termodinamice descrise de ecuația (1.15) este determinat pentru regimul staționar de propagare a căldurii. Cum în realitate aceste sisteme nu sunt izolate de mediul din care fac parte, câmpul termic prezintă o *variație continuă* de la T_e la T, variație care în timp determină o variație a coeficientului de transfer termic prin suprafața Γ.

În această situație, entropia sistemului termodinamic deschis evoluează în funcție de timp. Prin folosirea modelului (1.15) care include factorul de timp τ, coeficientul de transfer de căldură prin suprafață, notat cu α, este gândit ca *o constantă de timp*. Deci, el este determinat pentru regimul staționar de propagare a căldurii. În realitate, orice sistem termodinamic este deschis şi se află în interacțiune cu mediul înconjurător, iar câmpul termic prezintă o variație continuă de la T_e la T, fără saltul impus în modelul teoretic.

Această variație în timp a temperaturii mediului înconjurător în vecinătatea suprafeței Γ, considerat "granița" dintre sistemul termodinamic deschis şi mediul înconjurător, determină o variație a coeficientului de transfer termic prin suprafață. Cu alte cuvinte, orice variație a parametrului mediului înconjurător sistemului termodinamic deschis, este *receptată* şi *transmisă* în interiorul sistemului amintit la alte valori decât cele inițiale. Din această cauză, pentru sistemele termodinamice deschise, coeficientul α are o variație probabil exponențială în timp pe toată durata procesului. În condiții de echilibru, acest coeficient α este nul. Orice suprafață Γ care delimitează sistemul termodinamic deschis de mediul înconjurător cu care se află într-o interacțiune permanentă, în funcție de configurația sa geometrică, va accepta şi va transmite mai departe, la alte dimensiuni, sistemului termodinamic: materia, energia şi informația. Pentru frontiere mai complicate de genul celei din figura 1.3, a căror suprafață Γ este compusă din mai multe straturi eterogene şi de grosimi diferite aşezate unele peste altele, în contact perfect, coeficienții de transfer termic pot fi

Scanned with OKEN Scanner

definiţi printr-un *"coeficient de transfer global de căldură"* [6]:

$$k_j = \frac{1}{\frac{1}{\alpha} + \sum \frac{\delta_k}{\lambda_k}} \qquad (1.16)$$

în care: λ_k, reprezintă coeficientul de conducţie termică, în W/(m.K), al stratului curent care are grosimea δ_k.

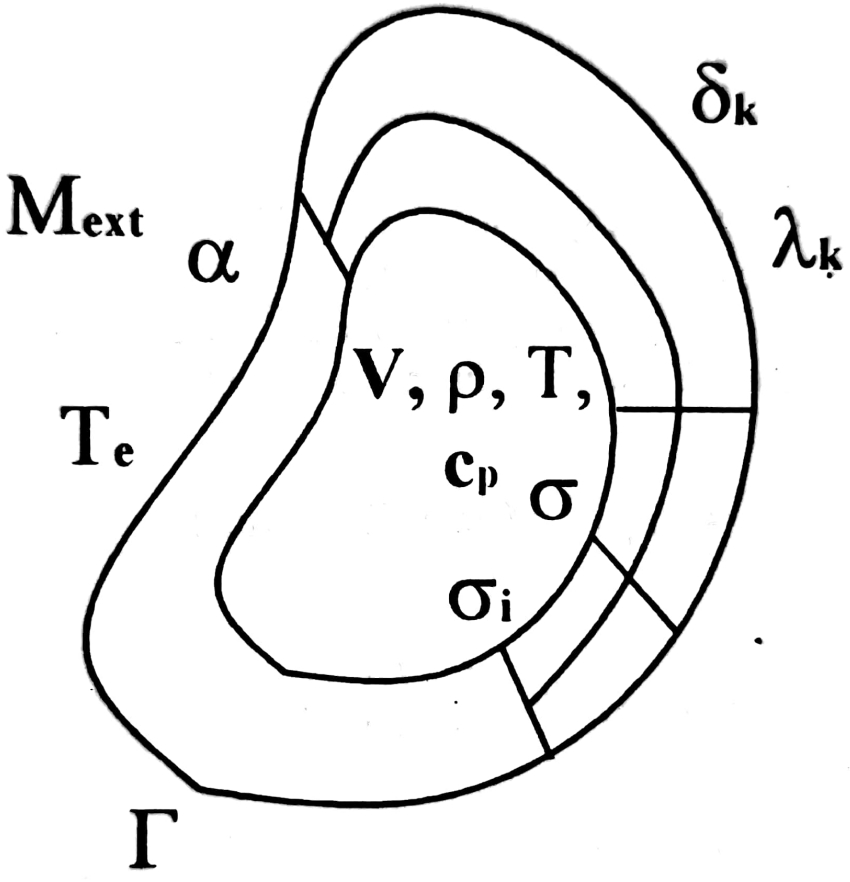


Fig. 1.3 Domeniu de analiză cu frontiere multistrat

Structura şi forma sistemului termodinamic precum şi procesele din interiorul acestuia, determină modificarea funcţiilor k_j.

Pentru aproximare se foloseşte valoarea medie:

Scanned with OKEN Scanner

$$k = \frac{\sum_{j=1}^{n} k_j \ \Gamma_j}{\Gamma} \qquad (1.17)$$

cu un rol asemănător lui α din relația (1.5).

Se poate deci defini factorul de timp τ. astfel ca în (1.7) coeficientul α să fie substituit cu coeficientul k :

$$t = \frac{V \cdot \rho \cdot c_p}{k \cdot \Gamma} \qquad (1.18)$$

În modelul (1.18) se neglijează căldura acumulată în structurile neomogene. care determină suprafața Γ.

Plecând de la relația (1.15) care reflectă evoluția în timp a temperaturii unui sistem termodinamic, prin amplificarea cu mc_p se obține relația:

$$mc_p T = mc_p T_\infty + (\ mc_p T_0 - \ mc_p \mathrm{T}_\infty)\ \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.19)$$

sau:

$$I = I_\infty + (I_0 - I_\infty) \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.20)$$

în care:

$$I = m \cdot i = m \cdot c_p \cdot T \qquad (1.21)$$

unde: m reprezintă masa sistemului; i, entalpia masică; I_0, entalpia inițială a sistemului; I_∞ ,entalpia sistemului la $t = \infty$.

Viteza procesului, este o *viteză de interacțiune* a sistemului cu mediul înconjurător.

De exemplu, pentru sistemele termodinamice abiotice procesele de încălzire și răcire ale sistemului în condițiile prezentate anterior au reprezentarea grafică din figurile 1.4 și 1.5 [6].

Scanned with OKEN Scanner

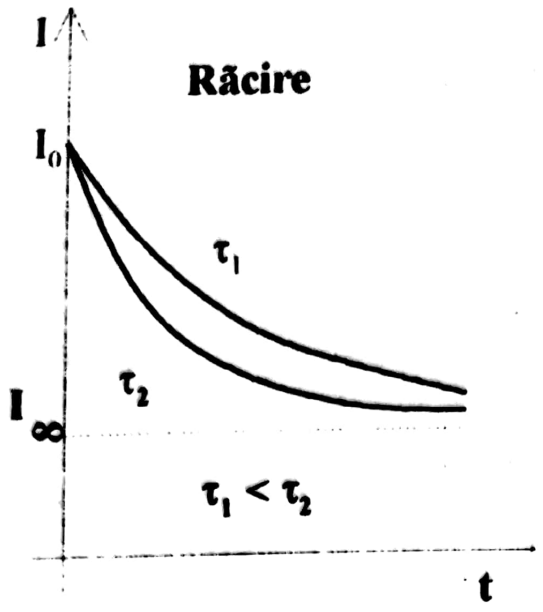


Fig. 1.4 Procese de răcire

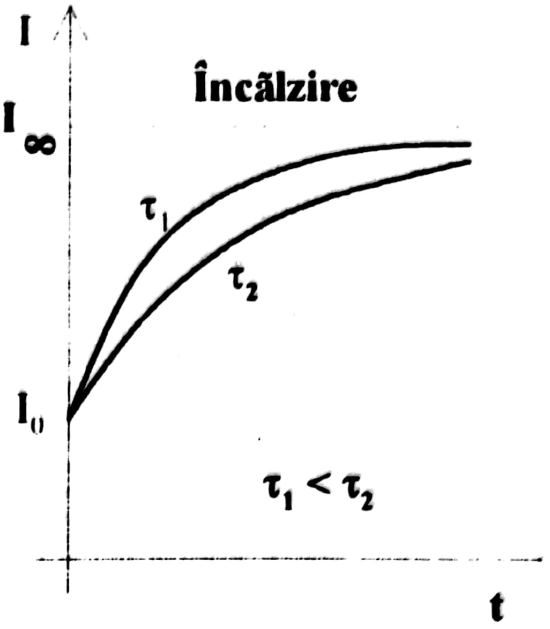


Fig. 1.5 Procese de încălzire

Viteza de variaţie a entalpiei în sistem este dată de relaţia:

$$W_i = \frac{dI}{dt} = -\frac{I_\infty - I_0}{\tau} \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.22)$$

Viteza maximă de variaţie a entalpiei este la începutul procesului:

$$t = 0\ ;\ I = I_0\ ;\ W_{i0} = \frac{I_0 - I_\infty}{\tau} \qquad (1.23)$$

La sfârşitul teoretic al procesului

$$t = \infty;\ I = I_\infty;\ W_{i\infty} = 0 \qquad (1.24)$$

În acest caz, viteza de variaţie a entalpiei devine zero şi în sistem se stabileşte echilibrul.

Folosind relaţia (1.20) se poate scrie

Scanned with OKEN Scanner

$$I = I_{\infty}\left[1 - \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right)\right] + I_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.25)$$

Introducând în relaţia (1.20) o nouă funcţie numită *complementul funcţiei exponenţiale* sau *complementul exponenţialei*, de forma:

$$expc(-x) = 1 - \exp(-x) \qquad (1.26)$$

obţinem:

$$I = I_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) + I_{\infty} expc\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.27)$$

respectiv:

$$T = T_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) + T_{\infty} expc\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.28)$$

Expresiile (1.27) şi (1.28) au fost obţinute ţinând seama de:

$$x = 0;\ \exp(0) = 1;\ expc(0) = 0 \qquad (1.29)$$

$$x \to \infty;\ \exp(-\infty) = 0;\ expc(-\infty) = 1 \qquad (1.30)$$

Relaţiile (1.29) şi (1.30) sunt valabile numai pentru sisteme la care:

$$\frac{\partial T}{\partial x}\vec{i} + \frac{\partial T}{\partial y}\vec{j} + \frac{\partial T}{\partial z}\vec{k} = 0 \qquad (1.31)$$

$$\frac{\partial I}{\partial x}\vec{i} + \frac{\partial I}{\partial y}\vec{j} + \frac{\partial I}{\partial z}\vec{k} = 0 \qquad (1.32)$$

În cazul *energiei interne* pentru sistemele cu gradient nul de temperatură, amplificând relaţia (1.15) cu produsul mc_V, se obţine:

Scanned with OKEN Scanner

$$U = U_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) + U_\infty \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.33)$$

Viteza de variație a energiei interne se obține prin raportarea energiei interne la unitatea de timp:

$$W_u = P_u = \frac{dU}{dt} = \frac{U_\infty - U_0}{\tau} \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.34)$$

Relația (1.34) poartă denumirea de *putere internă* a sistemului termodinamic [6].

În condițiile în care se ține seama de modificarea volumului în timp a unui sistem termodinamic aflat în interacțiune cu mediul înconjurător. obținem următoarea relație:

$$V - V_\infty = (V_0 - V_\infty)\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.35)$$

În acest caz viteza de variație a volumului este:

$$W_u = \frac{dV}{dt} = \frac{V_\infty - V_0}{\tau} \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) =$$

$$= V_\infty [m^3 / s] \qquad (1.36)$$

Relația (1.36) exprimă un debit volumic într-o mișcare spațială tridimensională [6]. În cazul *sistemelor izoterme*, variația presiunii în funcție timp se poate expune sub forma

$$p = p_\infty + (p_0 - p_\infty)\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.37)$$

În cazul presiunii. viteza de propagare a undei de presiune nu

Scanned with OKEN Scanner

reprezintă viteza în timp a presiunii într-un sistem perturbat.

Lucrul mecanic tehnic al unui sistem tehnic dezvoltat în procese adiabatice este de forma:

$$L_{12} = -\int_1^2 V\,dp = I_1 - I_2 \qquad (1.38)$$

sau

$$L_{12} = (I_0 - I_\infty)\left[\exp\left(-\frac{t_2}{\tau}\right) - \exp\left(-\frac{t_1}{\tau}\right)\right],\ [J] \qquad (1.39)$$

Întrucât lucrul mecanic nu este o diferenţială totală exactă, derivata acestei mărimi de proces în raport cu timpul nu are sens. În schimb raportată la timp ca valoare medie, se obţine *puterea tehnică medie* dezvoltată sau absorbită de sistem în procesul respectiv [6]:

$$\overline{P} = \frac{L_{12}}{t_2 - t_1} = \frac{I_0 - I_\infty}{t_2 - t_1}\left[\exp\left(-\frac{t_2}{\tau}\right) - \exp\left(-\frac{t_1}{\tau}\right)\right],[W] \qquad (1.40)$$

Cu alte cuvinte, puterea tehnică medie a sistemului reprezintă viteza medie de debitare sau absorbire a lucrului mecanic tehnic.

În cazul lucrului mecanic de dislocaţie:

$$L_d = I - U = (I_0 - U_0)\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) + (I_\infty - U_\infty)\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.41)$$

sau

$$L_d = (p \cdot V)_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) + (p \cdot V)_\infty \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.42)$$

Valorile la limita impusă sunt următoarele:

Scanned with OKEN Scanner

$t = 0$; $L_d = (pV)_0 = I_0 - U_0$; (1.43)

$t = \infty$; $L_d = (pV)_\infty = I_\infty - U_\infty$; (1.44)

În ipoteza $p \approx p_0 \approx p_\infty$ se obține următoarea relație:

$$L_d = p \cdot V = p \cdot V_0 \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) + pV_\infty \text{expc}\left(-\frac{t}{\tau}\right) \quad (1.45)$$

Aplicând relația din termodinamica clasică

$$L_d = p \cdot V \quad (1.46)$$

și înlocuind valorile lui p și V cu relațiile (1.35) și (1.37) obținem:

$$L_d = p \cdot V = \left[p_\infty + (p_0 - p_\infty)\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right)\right]$$

$$\cdot\left[V_\infty + (V_0 - V_\infty)\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right)\right] \quad (1.47)$$

Admițând aceiași factori de timp pentru cei doi parametri se obține următoarea relație:

$$L_d = p_0 V_0 \exp^2\left(-\frac{t}{\tau}\right) + p_\infty V_\infty \text{expc}^2\left(-\frac{t}{\tau}\right) +$$

$$+ (p_0 V_\infty + p_\infty V_0) \cdot \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right)\text{expc}\left(-\frac{t}{\tau}\right) \quad (1.48)$$

Valorile la limite impuse sunt următoarele:

$t \quad 0$; $L_d \quad p_0 V_0$; (1.49)

$t \quad \infty$; $L_d \quad p_\infty V_\infty$; (1.50)

Scanned with OKEN Scanner

În cazul *lucrului mecanic în procese simple*, descrierea sa în funcție de timp presupune asimilarea unor ipoteze în funcție de procesul pe care îl parcurge sistemul. Variația în timp a energiei interne și a entalpiei precum și ai celorlalți parametri care definesc sistemul termodinamic reprezintă starea reală a evoluției în timp a sistemului termodinamic[6]. Astfel, pentru diverse procese simple, lucrul mecanic devine:

1. Proces adiabatic. $Q_{12} = 0$

$$L_{12} = U_1 - U_2 = (U_0 - U_\infty)\left[\exp\left(-\frac{t_1}{\tau}\right) - \exp\left(-\frac{t_2}{\tau}\right)\right] \tag{1.51}$$

2. Proces izocor

$$L_{12} = 0 \tag{1.52}$$

3. Proces izobar

$$L_{12} = p(V_2 - V_1) = p(V_0 - V_\infty)\left[\exp\left(-\frac{t_2}{\tau}\right) - \exp\left(-\frac{t_1}{\tau}\right)\right] \tag{1.53}$$

4. Proces politropic

$$L_{12} = m(c - c_v)(T_0 - T_\infty)\left[\exp\left(-\frac{t_2}{\tau}\right) - \exp\left(-\frac{t_1}{\tau}\right)\right] \tag{1.54}$$

în care: c reprezintă capacitatea calorică masică, definit prin:

$$c = \frac{nc_v - c_p}{n - 1} \tag{1.55}$$

Scanned with OKEN Scanner

Pornind de la ecuația lui Clapeyron,

$$PV = mRT \tag{1.56}$$

și relația lui Robert Mayer, între c_p și c_v ($c_p - c_v = R$) se obține o relație de legătură cu energia internă a sistemului ergodic [6]:

$$PV = (\chi - 1)\, U \tag{1.57}$$

în care: χ reprezintă coeficientul adiabatic:

$$\chi = \frac{c_p}{c_v} \tag{1.58}$$

Introducând (1.58) în relația (1.57) rezultă:

$$PV = \frac{\chi - 1}{\chi} I = LI \tag{1.59}$$

În relația (1.59), L reprezintă constanta ergodică a sistemului [6]:

$$L = \frac{\chi - 1}{\chi} \tag{1.60}$$

În absența gradelor de libertate ale mișcării de vibrație, constanta ergodică are următoarele valori:

$L = 2/5 = 0{,}4$ pentru gaze monoatomice;

$L = 2/7 = 0{,}2857$ pentru gaze biatomice și triatomice liniare;

$L = 1/4 = 0{,}25$ pentru gaze triatomice neliniare și cu număr de atomi mai mare de trei.

Ecuația caracteristică de stare exprimată *ergodic* devine:

$$PV = LI \tag{1.61}$$

$$PV = \chi LU \tag{1.62}$$

Scanned with OKEN Scanner

care pot fi exprimate şi în variaţtele masice şi molare.

În cazul *transferului de energie prin efect termic*, determinarea căldurii transferate între sistem şi mediul înconjurător, ca funcţie de timp se face cu ajutorul primului principiu al termodinamicii:

$$Q_{12} = U_2 - U_1 + \int_1^2 P\,dV \tag{1.63}$$

Această relaţie capătă diferite forme în funcţie de procesul prin care trece sistemul termodinamic.

1. Proces izocor

$$Q_{12v} = U_2 - U_1 \tag{1.64}$$

2. Proces izobar

$$Q_{12p} = I_2 - I_1 \tag{1.65}$$

3. Proces adiabatic

$$Q_{12} = 0 \tag{1.66}$$

4. Proces izoterm

$$Q_{12T} = L_{12} = mRT \ln \frac{V_2}{V_1} \tag{1.67}$$

respectiv:

$$Q_{12T} = mR\left[T_\infty + (T_0 - T_\infty)\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right)\right] \cdot \ln\left[\frac{V_\infty + (V_0 - V_\infty)\exp\left(-\frac{t_2}{\tau}\right)}{V_\infty + (V_0 - V_\infty)\exp\left(-\frac{t_1}{\tau}\right)}\right] \tag{1.68}$$

Scanned with OKEN Scanner

Considerând definiţia lui Clausius.

$$S_2 - S_1 = \int_1^2 \frac{mc_{12}dT}{T} = mc_{12} \cdot \ln\frac{T_2}{T_1} \qquad (1.69)$$

şi relaţia (1.28), se poate obţine:

$$S - S_1 = mc_{12}\ln\left[\frac{T_\infty + (T_0 - T_\infty)\cdot\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right)}{T_\infty + (T_0 - T_\infty)\cdot\exp\left(-\frac{t_1}{\tau}\right)}\right] \qquad (1.70)$$

În felul acesta, relaţia (1.70) permite determinarea vitezei de interacţiune între sistem şi mediul înconjurător [6].

$$W_s = \frac{dS}{dt} = \frac{mc_{12}}{t}(T_\infty - T_0)\frac{T_\infty + (T_0 - T_\infty)\exp\left(-\frac{t_1}{\tau}\right)}{T_\infty + (T_0 - T_\infty)\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right)}$$

$$\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \qquad (1.71)$$

Relaţia (1.71) ne oferă imaginea procesului de transfer de căldură între sistem şi mediul înconjurător.

În cazul în care două sisteme ergodice cu entalpii diferite dar cu aceeaşi origine a timpului, interacţionează până în situaţia de a se integra unul în celălalt, se obţine un alt sistem ergodic. Astfel, dacă notăm cu I_1 şi I_2 entalpiile celor două sisteme:

Scanned with OKEN Scanner

$$I_1 = I_{1\infty} + (I_{10} - I_{1\infty})\exp\left(-\frac{t}{\tau_1}\right) \tag{1.72}$$

$$I_2 = I_{2\infty} + (I_{20} - I_{2\infty})\exp\left(-\frac{t}{\tau_2}\right) \tag{1.73}$$

Se poate obține în final entalpia noului sistem la echilibru:

$$m_1 I_1 + m_2 I_2 = (m_1 + m_2) I \tag{1.74}$$

$$I = g_1 I_1 + g_2 I_2 0 \tag{1.75}$$

sau în cazul general:

$$I = \sum g_k I_k \tag{1.76}$$

în care g_k reprezintă participațiile masice.

În final, relația (1.75) devine:

$$I = g_1 I_{1\infty} \exp c\left(-\frac{t}{\tau_1}\right) + g_2 I_{2\infty} \exp c\left(-\frac{t}{\tau_2}\right) +$$

$$+ g_1 I_{10} \exp\left(-\frac{t}{\tau_1}\right) + g_2 I_{20} \exp\left(-\frac{t}{\tau_2}\right) \tag{1.77}$$

iar prin generalizare relația (1.77) devine:

$$I = \sum_{k=1}^{n}\left[g_k I_{k\infty} \exp c\left(-\frac{t}{\tau_k}\right) + g_k I_{k0} \exp\left(-\frac{t}{\tau_k}\right)\right] \tag{1.78}$$

Pentru momentele limită se obține:

$$t = 0;\ I_0 = \sum g_k I_{k0} \tag{1.79}$$

$$t = \infty;\ I_\infty = \sum g_k I_{k\infty} \tag{1.80}$$

Scanned with OKEN Scanner

Analog, se poate identifica legea de variație a *energiei interne* a unui amestec format din n sisteme izoterme de forma (1.33), respectiv

$$U = \sum_{k=1}^{n}\left[g_k U_{k0} \exp\left(-\frac{t}{\tau_k}\right) + g_k U_{k\infty} \exp\left(-\frac{t}{\tau_k}\right)\right] \quad (1.81)$$

Orice sistem termodinamic nestaționar evoluează în baza unor funcții care conțin timpul ca parametru esențial. Cunoașterea acestor funcții permite să se determine comportamentul acestor sisteme în raport cu axa timpului [6]. Fie modelul exponențial de forma:

$$y = y_e + (y_0 - y_1)\exp\left(-\frac{t}{\tau}\right) \quad (1.82)$$

O ilustrare grafică a acestui model este prezentată în fig. 1.6. Se poate observa ușor cum, prin măsurători consecutive efectuate la momentele de timp t_1 și t_2 se obțin valorile y_1 și y_2 ale mărimilor ce descriu comportarea sistemului.

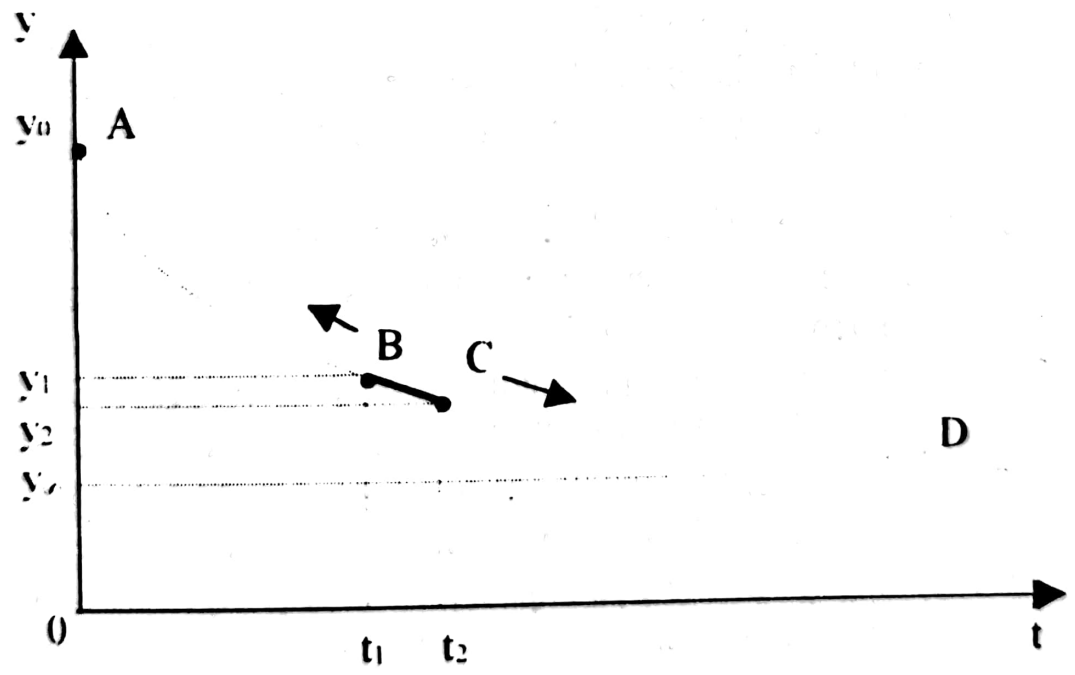


Fig. 1.6 Ilustrarea modelului exponențial

Scanned with OKEN Scanner

Aplicând condiţiile la limite şi măsurările efectuate pe sistem se pot determina toate mărimile caracteristice pentru evoluţia în timp a sistemului. În felul acesta putem spune cum a evoluat sistemul în trecut (traiectoria AB) şi cum va evolua în viitor (traiectoria CD). Cu alte cuvinte, sistemele au în structura lor propria lor evoluţie. În plus evoluţia în timp a unui sistem ergodic este şi rezultatul autoevoluţiei, ca expresie a automişcării. Orice sistem ergodic nestaţionar este purtătorul unor rezultate sintetice ale unor procese anterioare.

Interacţiunea sistemului ergodic nestaţionar (caracterizat prin temperatura T) cu mediul înconjurător caracterizat prin temperatura T_e se manifestă prin diferenţe de potenţial (temperatură, concentraţie, presiune ş.a.), prin transfer de materie, energie şi informaţie. Viaţa acestor sisteme este o consecinţă a diferenţei de potenţial ce apare şi se menţine ca urmare a interacţiunii amintite. După încetarea acestei interacţiuni, mediul înconjurător păstrează în *memoria* sa *amprenta* proceselor realizate cu sistemul ergodic defunct. *Amprentele* acestor procese pot fi identificate cu ajutorul unor aparate extrem de fine. Sensibilitatea aparatelor este proporţională cu timpul scurs de la încetarea interacţiunii între sistemul ergodic şi mediul înconjurător.

De asemenea o parte din identitatea unor sisteme ergodice nestaţionare dispărute pot fi preluate de alte sisteme ergodice nestaţionare prin intermediul *mediului înconjurător*, depozitarul tuturor semnalelor proceselor anterioare.

Pentru sistemele vii considerate *sisteme termodinamice biotice* care pot fi apreciate ca sisteme cu un comportament ergodic nestaţionar, energia internă este o mărime definitorie.

Comportamentul straniu în evoluţie şi în manifestarea curentă a unor aliaje, ne-a determinat să le considerăm sisteme termodinamice ergodice nestaţionare sau sisteme energoinformaţionale convenţionale.

De exemplu, nitinolul, un aliaj metalic descoperit de oamenii de ştiinţă americani, are în structura sa capacitatea de a-şi organiza energia termică în suprastructuri neidentificate până în prezent [6]. De asemenea anumite soluţii, în amestec prezintă un comportament straniu în evoluţia lor spre echilibru. Stările intermediare prin care trece respectivul amestec (de

Scanned with OKEN Scanner

exemplu o soluţie roşie amestecată cu una albastră) ne determină să credem că moleculele posedă un sistem de comunicare între ele, în care materia prezintă o anumită capacitate de autoorganizare.

De exemplu, organizarea materiei în structuri supermoleculare generează o structurare inedită a energiei capabilă să se transforme dintr-o formă în alta.

Studiul topologic al mişcărilor este încă un prilej de a implica teoria ergodică în clasificarea sistemelor. Pentru sisteme dinamice topologice, corespondentul noţiunii de tranzitivitate este ergodicitatea şi caracterizează sistemele termodinamice ireversibile, iar studiul general al acestor sisteme îşi are originea în lucrările lui H. Poincaré [8]. În general, teoremele ergodice îşi au originea în necesitatea justificării riguroase a considerării frecvenţei apariţiei unui eveniment ca o probabilitate. Astfel, teoremele ergodice au fost demonstrate de John von Neumann [7] şi G. Birkoff [1] în 1930-1931, iar pentru termoergodica punctuală o demonstraţie a fost obţinută şi de Khinchin [5]. De aceea, în literatura de specialitate acest rezultat poartă uneori denumirea de teorema Birkoff-Khinchin. În fapt, noţiunile de ergodicitate îşi au originile în lucrările fundamentale ale lui Gibbs [2].

Boltzmann şi Gibbs au încercat să explice în lucrările lor de fizică statistică procesele generate în sisteme termodinamice ergodice nestaţionare. Considerăm un sistem termodinamic ergodic nestaţionar de forma unui recipient în care se petrece un fenomen fizic la scară moleculară a cărei evoluţie este observată la intervale discrete de timp: 0, 1, 2, ..., n, ... În recipientul respectiv se află N particule moleculare, iar fiecare particulă a_i (i=1, ... N) este determinată de poziţia în spaţiu (q_i, 3 componente scalare) şi impuls (p_i, 3 componente scalare). În acest caz, starea sistemului termodinamic, la un moment dat, este caracterizată de un vector cu 6 N componente. Deci, mulţimea stărilor posibile ale sistemului care este conţinută în R^{6N} se numeşte *spaţiul fazelor* [3].

Dacă sistemul este hamiltonian, atunci ecuaţiile Hamilton sunt de forma:

Scanned with OKEN Scanner

$$\frac{dq_i}{dt} = \frac{\partial H}{\partial pi}; \; i \quad 1,2,\ldots,n \tag{1.83}$$

$$\frac{\partial p}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial qi}; \; i \quad 1,2,\ldots,n \tag{1.84}$$

în care: H reprezintă un spațiu vectorial, iar t, timpul.

Să presupunem că observatorul măsoară la fiecare unitate de timp o mărime fizică caracterizată de funcția:

$$f(p_1, \ldots, p_N, q_1, \ldots, q_N) \quad f(p, q). \tag{1.85}$$

După n măsurători, media valorilor obținute este, dată de:

$$\frac{1}{n}\left[f(p,q) + f\left(T(p,q)\right) + f\left(T^{n-1}(p,q)\right)\right] \tag{1.86}$$

Convergența acestui șir atunci când $n \to \infty$ modelează matematic unitatea măsurătorilor făcute într-un interval de timp foarte mare.

Din punct de vedere termodinamic este interesant cazul în care procesul se desfășoară astfel încât limita nu depinde esențial de alegerea stării inițiale. Pentru sisteme termodinamice ergodice, când limita șirului (1.86) este media funcției f pe întreg spațiul fazelor, atunci aceasta este de forma:

$$\int_{\Gamma} f(p,q)dpdq \tag{1.87}$$

În cazul desfășurării unor procese termodinamice ergodice nestaționare la nivel local, se pot aplica teoremele ergodice punctuale care au menirea de a studia existența limitelor de forma:

Scanned with OKEN Scanner

$$\lim_{n \to \infty} \frac{f + Tf + \ldots + T^{n-1} f}{n} \qquad (1.88)$$

în care T reprezintă o transformare cu măsură invariantă sau un operator liniar.

Astfel, ergodicitatea punctuală a unui sistem termodinamic ne permite să caracterizăm ergodicitatea întregului sistem față de o măsură invariantă.

BIBLIOGRAFIE

1. Birkhoff, G. D., **Proof of the ergodic theorem**, Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. 17, 1931, p. 653-660.
2. Gibbs, I., **Elementary Principles in Statistical Mechanics**, Yale University Press, 1902.
3. Gologan, R. N., **Aplicații ale teoriei ergodice**, Editura tehnică, București, 1989.
4. Hmo, R. B., Evans, F., Wilhelm, E., Chem., I., **Termodinamics**, 3.379, 1971.
5. Khinchin, A. Ya., **Mathematical Foundations of Statistical Mechanics**, Dover Publications, 1949.
6. Leonăchescu P. N., **Câmpul termic universal**, Editura Tehnică, București, 1992.
7. Neumann, J. von, **Proof of the quasi-ergodic hypothesis**, Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A., 18, 1932, p. 70-82.
8. H. Poincaré, **Mémoire sur les curbes définis par un Equation diferentielle**, I. II. III. IV. I. Math. Pures et Appl. 7/1881, 8/1882, 1/1885, 2/1886.
9. Vâlcu, R., **Termodinamica chimică**, Editura tehnică, București, 1994, p. 29.

Scanned with OKEN Scanner

2. INFORMAȚIE, ENTROPIE, TIMP, ÎN ACCEPȚIUNEA TERMODINAMICII SISTEMELOR ERGOINFORMAȚIONALE

„Timpul este invenție,
sau nu este nimic"
BERGSON

2.1. Conceptul de informație. Istoric

2.1.1. Geneza epistemologică

Partea de introducere din această lucrare a abordat sumar aspectele *biografice* ale teoriei informației, dar nu a explicat care au fost preocupările, în timp, ale oamenilor de știință în realizarea conceptului de informație.

În acest capitol mi-am propus definirea conceptului de informație cu anumite adaptări specifice sistemelor energoinformaționale. O mare parte a lucrărilor care abordează și tratează probleme de cibernetică, informatică și teoria informației au ca bază de pornire lucrările [54, 60]. Odată cu apariția materiei generată de energie a apărut și informația, iar odată cu apariția vieții și în special a omului, informația a cunoscut multiple și complexe forme de manifestare. În felul acesta s-au creat conexiuni biunivoce între materie, energie și entropie, legături care au permis în timp apariția unor sisteme cu un comportament aparte față de celelalte sisteme, comportament care a evidențiat un anumit tip de procese termodinamice generatoare de fenomene energoinformaționale. Este cunoscut faptul că informația se desprinde din materie numai însoțită de procese energetice, care conduc, la un moment dat și în anumite condiții, la crearea vieții. Astfel, apariția omului ca și a sistemelor biotice au constituit premisele evoluției acestora precum și a dezvoltării interdependențelor comunicării energetico-informaționale dintre ele. Procesul muncii, ca act creator și transformator al materiei a prefigurat limbajul și gestica. În acest mod s-au

Scanned with OKEN Scanner

stabilit de-a lungul timpului relaţii complexe între om, ca sistem biotic complex, materia vie (biotică) şi materia nevie, abiotică.

Cunoaşterea genezei unei teorii este mai importantă decât atribuirea unei date şi a unui loc ca punct de origine a unei teorii.

În acest sens, L. Piaget făcea următoarea afirmaţie: *„totul este geneză, inclusiv constituirea unei teorii noi în stadiul cel mai actual al ştiinţelor"* [42].

De aceea, lucrările lui C. E. Shannon nu trebuie privite ca un început ci ca o etapă foarte importantă în realizarea studiului proceselor informaţionale ale teorici ştiinţifice. Între muncă şi informaţie există o strânsă apropiere. *„Astfel, perfecţionarea muncii contribuie în mod necesar la o tot mai strânsă apropiere între membrii societăţii, înmulţind cazurile de întrajutorare, de colaborare şi făcându-l pe individ să aibă conştiinţa limpede a utilităţii acestei colaborări. Pe scurt, oamenii în devenire au ajuns la un punct când au avut să-şi spună ceva unul altuia"* [15].

Pentru începutul comunicării între oameni, alături de telepatie, mâinile au constituit un mijloc de formulare, de exprimare a conţinutului interior şi de relaţie. Astfel, în procesul muncii, mâna a anunţat limbajul prin organizarea spaţială a acţiunii, prefigurând cuvântul prin simbolul gestic. De reţinut că nu toţi oamenii erau capabili să comunice telepatic. De aceea, mulţi dintre ei, pentru a se face înţeleşi, erau nevoiţi să recurgă la *„limbajul"* mâinilor. Acesta a fost un element în plus care a condus, în timp, la pierderea capacităţii de comunicare telepatică a unor indivizi dotaţi cu această calitate. În felul acesta activitatea mâinilor a constituit primul mod de stabilire a relaţiilor dintre om şi obiecte, forma primară de comunicare[41].

Este posibil ca, în cadrul unor triburi, preoţii să fi selecţionat acei *„indivizi telepatici"* şi de-a lungul generaţiilor să cultive şi să conserve acest mijloc de comunicare în cercuri restrânse de indivizi, consideraţi de ceilalţi membri ai colectivităţii, un fel de supraoameni. Dintre aceştia, ulterior, erau aleşi preoţii, vracii, conducătorii lor. Grupurile acestor iniţiaţi, cu timpul, au devenit ermetice, greu de penetrat de către oamenii obişnuiţi.

Munca şi limbajul au constituit piatra de temelie a apariţiei şi

Scanned with OKEN Scanner

dezvoltării societății omenești și a adâncirii relațiilor de comunicare specială între diferite tipuri de sisteme energoinformaționale. De-a lungul timpului, cunoașterea umană nu și-a dezvăluit limitele (așa cum nici azi nu o face), fapt pentru care ceea ce s-a văzut sau cunoscut ca fiind nou, a fost considerat divin sau eretic și a intrat sub stricta supraveghere cu accente uneori dure, a comunității umane. Producerea de mijloace de producție a fost permanent însoțită de producerea și transmiterea de informație, fapt ce a permis perfecționarea producției de mijloace de producție și îmbogățirea zestrei informaționale. Experiența personală deseori a constituit, pentru cei care au conștientizat acest moment al existenței, o altă sursă de acumulare de informații, de constituirea de bănci informaționale care s-au transmis de la individ la individ, de la generație la generație, prin limbaj, dar cu ajutorul memoriei. În felul acesta omul a început să fie antrenat în dezvoltarea capacităților sale intelectuale care, uneori, au depășit limitele mediei de inteligență a confraților lui.

Acumularea cât și transmiterea de informații între oameni, dar și între om și alte ființe (animale, plante), s-au făcut cu ajutorul unor mecanisme biologice (psihologice și fiziologice) aflate în diferite stadii de dezvoltare. În funcție de acest nivel de dezvoltare, mecanismele biologice au permis și mai mult dezvoltarea capacității telepatice de comunicare a indivizilor dotați cu aceste calități.

Mai târziu, prin apariția tiparului și a hârtiei, omenirea a cunoscut un nou salt în abordarea procedeelor de stocare și transmitere a informației.

Peste câteva sute de ani, creșterea volumului de informație, apariția și dezvoltarea sistemelor de transmitere rapidă a informației (telegraful, telefonul, radioul, cinematograful, televiziunea etc.) au făcut să scadă entropia sistemelor sociale.

Performanțele obținute în dezvoltarea sistemelor de transmitere rapidă a informației au fost realizate în primul rând datorită rezolvării problemei de evaluare a cantității de informație într-un mesaj. Era informaticii, cu calculatoarele electronice capabile de miliarde de operații pe secundă s-a născut datorită teoriei matematice a comutației. Acest fapt marchează un alt moment important al istoriei informației, dar și al societății umane în ansamblul ei.

Scanned with OKEN Scanner

În acest sens merită de reţinut punctul de vedere al lui Valter Roman: *„Maşinile de calcul electronice inaugurează epoca înlocuirii sistemelor neuromusculare şi psihoneuromusculare ale omului (utilizate până acum în procesul de producţie), prin maşini a căror caracteristică constă nu în transformarea energiei sau în executarea unor operaţii de schimbare a formei obiectului muncii, ci în transformarea informaţiei într-un proces de comandă... Aşadar, revoluţia în sfera informaţiilor (revoluţia informatică) nu este identică şi nici echivalentă cu revoluţia în sfera forţelor de producţie"* [47].

Conţinutul informaţiei nu s-a păstrat aşa cum el a fost menţionat mai sus. Datorită etapelor dezvoltării societăţii umane, diversificării activităţii ei şi a dorinţei de a comunica mai repede şi mai bine, conţinutul conceptului de informaţie a fost în parte schimbat. Din punct de vedere etimologic, *informaţia* înglobează *forma* şi este înrudit cu *inform* şi cu *deformaţie*. Deci, a *informa* înseamnă a pune *în formă* aspecte noi legate de modificări interne sau externe omului.

Se poate spune că pe lângă îmbogăţirea continuă a conţinutului semantic al informaţiei s-a ajuns şi la alte avantaje. Unul dintre ele ar fi acela prin care fenomenele informaţionale sunt abordate strict calitativ.

Prin *informaţie* s-a ajuns să se înţeleagă ceea ce poate fi măsurat după formulele lui Hartley şi Shannon.

Succesul teoriei lui Shannon i-a determinat pe unii oameni de ştiinţă să abordeze fenomenele informaţionale numai din punct de vedere cantitativ şi să considere sinonime conceptele de *informaţie* şi *cantitate de informaţie* [56].

În contradicţie cu aceşti oameni de ştiinţă N. Wiener afirmă categoric că *„informaţia este informaţie, nu materie şi nici energie"* [60]. Acest punct de vedere semnalează noul pas, necesar de făcut, în definirea conceptului de informaţie. N. Wiener nu a contribuit la realizarea acestui pas, rămânând doar semnatarul lui. Cu timpul, dezvoltarea gândirii sistemice, la care în mod substanţial au contribuit lucrările lui L. V. Bertalanffy, a permis structurarea conceptului de informaţie pe baza legăturii dintre sisteme în cadrul interacţiunii materiale [48, 58]. Încercările de reîmbogăţire a conţinutului acestui concept au condus la acceptarea

Scanned with OKEN Scanner

valenţelor semantice şi pragmatice, în cadrul unor condiţii restrictive impuse [50].

În prezent nu se poate afirma că există un concept unic, general de *informaţie*. De aceea, este *„necesară trecerea în revistă a principalelor contribuţii aduse de către oamenii de ştiinţă în definirea lui, precum şi a menţionării limitelor sale de aplicare"* [6]. De aceea, în această lucrare mi-am permis să abordez conceptul de informaţie după structura lucrării mai sus menţionate.

2.1.2. Informaţie şi reflectare

Parte integrantă a materiei, informaţia şi energia se intercondiţionează, iar valenţele entropiei sistemelor materiale şi imateriale sunt definite de cantitatea de informaţie pe care sistemele respective le primesc şi le cedează mediului înconjurător sau altor sisteme.

în *Dialectica naturii*, F. Engels scria: *„Interacţiunea este prima care nu se înfăţişează când considerăm materia în mişcare în ansamblu şi linii mari, din punctul de vedere al actualei ştiinţe a naturii"*. Cu aceste afirmaţii, F. Engels încearcă să concluzioneze că mişcarea este principalul atribut al materiei iar materia nu poate fi înţeleasă fără informaţie. Filozoful marxist nu a reuşit să surprindă intimitatea manifestării fenomenelor la nivelul mecanismelor entropice de generare a informaţiei în care sunt incluse şi sistemele energoinformaţionale. Mai mult, prezenţa şi manifestarea stranie a unor astfel de sisteme au stârnit multe controverse. Faptul că informaţia este prezentă pe un substrat material nu este de mirare că multiplele ei forme de manifestare se regăsesc pretutindeni. Cu alte cuvinte, informaţia nu poate fi gândire, conştiinţă, spirit, computaţie, poezie, idee, sens. Interacţiunile la nivelul structurilor complexe sau simple ale materiei generează reflectarea. Aceasta poate fi o proprietate a sistemelor biotice, dar şi a sistemelor abiotice care au şi potenţial energoinformaţional. Cu alte cuvinte, este o proprietate generală a materiei care posedă în toate formele, într-un anumit fel, reacţia activă, având, în acelaşi timp, caracter pasiv în materia anorganică şi activ în materia vie.

Reflectarea nu este o însuşire numai a sistemelor materiale. Ea este

Scanned with OKEN Scanner

şi produsul sistemelor energoinformaţionale. Considerată (de unii autori) produs al materiei, mişcării, substanţei şi energiei, reflectarea este un fenomen de relaţie. Altfel spus, proprietatea *a ceva de a fi altceva.* Reflectarea este localizată din punct de vedere temporal şi spaţial de existenţa sistemelor energoinformaţionale care intră în interacţiune şi o generează. De multe ori senzaţia (cea mai elementară formă psihică de reflectare) este una din manifestările care fac cunoscute interacţiunile pe care le avem cu diferite sisteme energoinformaţionale. Senzaţia este un proces psihic caracteristic sistemelor biotice cu un grad de organizare evoluat. Putem spune despre reflectare că este o funcţiune a materiei superior organizate, adică o conştiinţă a materiei. Nu numai din punct de vedere al filozofiei materialiste, ci şi din punct de vedere al unor sisteme termodinamice energoinformaţionale. În acest caz, reflectarea şi informaţia există şi în sistemele energoinformaţionale. De exemplu, izomorfismul informaţiei nu permite traducerea şi transformarea informaţiei dintr-un alfabet fizic în altul, păstrându-i conţinutul. În anumite stări energoinformaţionale pe care le traversează sistemele biotice şi în special cel mai evoluat reprezentant al lor, OMUL, avem de-a face cu un transfer de informaţii de la un sistem la altul, sub diferite forme şi simboluri, în condiţiile în care conţinutul rămâne acelaşi.

Informaţia este o formă specifică de legături între diferite sisteme biotice şi abiotice, inclusiv între sisteme energoinformaţionale. Cum informaţia şi reflectarea se intercondiţionează, existând într-o simbioză perfectă, se poate afirma că particularităţile obiectului reflectat sunt condiţionate de informaţiile pe care sistemul le primeşte. Legătura dintre reflectare şi informaţie are un caracter univoc: reflectarea nu depinde de informaţie, în schimb informaţia depinde de reflectare. B. S. Ukrainiţev, ţinând seama de afirmaţiile de mai sus, precum şi de specificul procesului de comandă, concluzionează: *„informaţia este conţinutul reflectării, la care se adaugă transmiterea acestui conţinut printr-un canal de comunicaţie şi prelucrarea reflectării într-un proces de comandă prin confruntare şi generalizare etc. Fără procese de comandă nu poate exista reflectare activă, iar fără reflectare activă nu poate exista informaţie"* [58].

Scanned with OKEN Scanner

În felul acesta B. S. Ukrainiţev este adeptul concepţiei antropomorfe a informaţiei în care existenţa se leagă de cea a sistemelor superior organizate. Afirmaţia lui poate fi extinsă şi la sistemele energoinformaţionale.

E. Katz consideră prioritară informaţia numai în cazul reflectării superioare şi numai în măsura în care elementele izolate, rezultante ale analizei sunt primare în raport cu rezultatul sintezei ulterioare [31]. Această viziune asupra raportului *informaţie-reflectare* plasează informaţia în cadrul unui proces divizat între reflectarea elementară şi cea superioară. În felul acesta raportul *informaţie-reflectare* se opreşte inevitabil asupra modelului uman pe care a încercat să-l impună prin generalizare universului informaţional, neţinând seama de specificul structurilor diferenţiate ale acestuia.

F. P. Taraşenko, plecând de la legătura informaţiei cu capacitatea de conexiune a sistemelor materiale şi a fenomenelor care se desfăşoară între ele, concluzionează: *„noţiunea de informaţie din cibernetică şi noţiunea de reflectare din filozofie sunt abstracţii diferite ale aceleiaşi proprietăţi a materiei"* [56].

Trebuie amintite în acest context şi concluziile lui I. Irimie: *„Dacă interacţiunile dintre sisteme sau elemente ale acestora pot fi de două tipuri, energetice şi informaţionale, dacă reflectarea este moment al oricărei acţiuni, momentul ce priveşte modul de expresie în ceva a unui oarece altceva, pare întrutotul justificată concluzia că reflectarea se dedublează şi ea în energetică şi informaţională"* [27].

Cu alte cuvinte, în cazul reflectării de tip energetic, ceva se manifestă în altceva ca energie, ca transfer, acumulare, prelucrarea acesteia, în timp ce în cazul reflectării informaţionale, expresia a ceva în altceva îmbracă forma transportului, înmagazinării şi prelucrării de informaţii, de sensuri, mesaje etc.

În cercetările sale ulterioare I. Irimie ia în consideraţie şi natura semnului. Pornind de aici, autorul ajunge la concluzia că informaţia este o formă de reflectare a reflectării [29]. În aceste afirmaţii I. Irimie ajunge să definească (fără să realizeze acest lucru) existenţa sistemelor energoinformaţionale.

Scanned with OKEN Scanner

2.1.3. *Informaţie şi semnificaţie*

Mergând mai departe cu analiza informaţiei, este necesară definirea ei, nu numai cantitativ ci şi calitativ, respectiv din punct de vedere al conţinutului, destinaţiei şi mesajului ei. Astfel, *„o informaţie în sine nu are nimic dintr-o informaţie dacă nimeni nu este informat sau dacă informaţia primită este inutilizabilă pentru acela care a primit-o"* [57]. Cu alte cuvinte, pentru destinatar este important ceea ce exprimă semnalele transmise, şi nu numai o transmisie a unei mulţimi oarecare de semnale. Informaţia trebuie considerată în acest sens ca factor de legătură şi de influenţă (comandă, reglare) în acelaşi timp.

În procesul reflectării superioare, informaţia se elaborează în şi prin comunicare. La baza diverselor informaţii transmise de fiecare mijloc de comunicare se poate vorbi de o informaţie proprie a fiecărui mijloc de comunicare. Semnele vorbirii (sunetele), prin debitul, intonaţia şi accentul lor, transmit o informaţie preponderent pragmatică (afectivă şi personală), în timp ce semnele scrierii alfabetice (literele), prin caracterul lor uniform, neutru şi reversibil, transmit o informaţie preponderent cognitivă. Se poate spune, fără rezerve, că în natură nu există semne. Omul este singura fiinţă capabilă să creeze semnele pentru a semnifica un lucru pe care şi-l doreşte.

Această concluzie l-a determinat pe H. Wold să sublinieze: *„invenţia fundamentală a omului, prin care a reuşit să salte din natură în cultură, este semnul"* [59].

La nivelul fiinţei umane, şi în particular al semnelor lingvistice, semnul presupune participarea subiectului la convenţiile anterior instituite. În felul acesta semnul devine o relaţie socială, o formă de raportare a individului la colectivitate. Semnul nu poate fi folosit de către un individ uman decât în condiţiile în care cunoaşte natura convenţiilor sau regulilor semnului în cauză. Deci, dimensiunile fundamentale ale unui semn sunt: semantica, pragmatica şi sintactica. De remarcat că cele trei dimensiuni ale semnului fiinţează concomitent, generând o unitate funcţională, dialectică [44]. În cadrul acestei unităţi, momentul semnificaţiei constituie momentul esenţial şi definitoriu al semnului [5], [28].

În procesul reflectării, informaţia se elaborează în diferite feluri, în

Scanned with OKEN Scanner

funcţie de gradul superior de organizare al sistemului energoinformaţional. Astfel, în cazul sistemelor energoinformaţionale evoluate, în special la om, comunicarea este forma curentă de elaborare a informaţiei. Telepatia, telekinezia, clarviziunea şi toate celelalte fenomene energoinformaţionale sunt tot atâtea forme de elaborare a informaţiei. Alături de semnele convenţionale ale vorbirii (sunetele), scrierii (literele), pictura (culoarea), fotografia, filmul, sculptura ş.a. create de om avem şi alte semne generate de capacitatea sistemelor energoinformaţionale. Sistemele biotice şi sistemele abiotice sunt capabile să recepţioneze şi să emită diverse semne, în funcţie de treapta lor de dezvoltare dar şi de structura biotermodinamică aptă să emită sau să recepţioneze semnale. În afara factorilor genetici, biologici, de rasă, regn, specie şi ceilalţi factori interni şi externi (planetari şi cosmici), de la nivelul structurii acestor sisteme energoinformaţionale sunt capabili să genereze mutaţii spectaculoase în sistemul de organizare a structurii sistemelor biotice şi abiotice. În felul acesta pot apărea fenomene necunoscute şi necercetate până în prezent pe care unii oameni de ştiinţă le-au numit fenomene energoinformaţionale.

Sensibilitatea *receptorului* şi a *emiţătorului* sistemelor biotice şi abiotice faţă de anumite fenomene energoinformaţionale constituie un factor de diferenţiere faţă de celelalte sisteme biotice şi abiotice.

În comunicarea convenţională semnul este absolut necesar întrucât el materializează abstractul şi generează ideea. Pentru ca ideea să fie inteligibilă, să poată realiza comunicarea, trebuie să se cunoască regula semnului respectiv. Cu alte cuvinte, semnul este puntea de legătură între observator şi realitatea obiectivă (abstractă de altfel în afara comunicării convenţionale). În comunicarea neconvenţională, sistemul energoinformaţional generează anumite semne şi semnale specifice acestuia pe care anumiţi receptori ai unor sisteme biotice sunt capabile să le recepţioneze şi să le interpreteze, conferindu-le în final o identitate printr-un semn sau expresie (mai multe semne). Această identitate are o dimensiune semantică şi se referă şi la semnificaţia sau conţinutul său informaţional. Prin stabilirea unor categorii de reguli care să evidenţieze dimensiunea pragmatică a unui semn şi contextul sau situaţia praxiologică în care trebuie

Scanned with OKEN Scanner

utilizat se poate constitui limba cu funcţii referenţial semnificative, sintactic calculatorii şi comunicative [45].

În cazul comunicării neconvenţionale, limbajul se reduce la simboluri. *Comunicarea* poate fi între orice sistem energoinformaţional, chiar dacă acestea sunt diferite din punct de vedere al regnului, rasei etc. În comunicarea convenţională, limba reprezintă un sistem semantic care codifică realitatea obiectivă (abstractă în afara limbajului) în informaţie. Pentru sistemele cibernetice care utilizează comunicarea în orice alfabet plecând de la gramatică, ca prototip normativ pentru realizarea dimensiunii semantice a comunicării, se poate afirma: *„De aici apare pe plan informaţional şi deosebirea dintre lingvistică şi cibernetică: în cadrul celei de-a doua, se poate vorbi de realizarea laturii semantice a informaţiei numai în măsura în care receptorul dispune de mecanismele necesare identificării şi descifrării mesajului primit"* [16].

Limbajul, ca funcţie formativă, se realizează prin semnificaţii generatoare de câmp de informaţii semantice care cuprind individul şi-l integrează în colectivitate. Prin funcţiile sale numeroase limbajul este suport al gândirii şi instrument al comunicării. În comunicarea neconvenţională nu mai este necesară folosirea limbajului. Mecanismele de transmitere a informaţiei sunt altele, fără a modifica raporturile dintre informaţie şi semnificaţie, chiar dacă nu mai avem de-a face cu dimensiunea sintetică şi semantică a semnelor. Pentru un subiect şi un context praxiologic dat, raporturile dintre informaţie şi semnificaţie pot fi de contradicţie (prin prisma dimensiunii sintetice a semnelor şi de unitate dialectică, prin prisma dimensiunii semantice a lor). Temporal, în cadrul desfăşurării unui proces de transmitere a informaţiei, aceste raporturi apar prioritare pentru semnificaţie la sistemul de emisie şi prioritare pentru informaţie la sistemul de recepţie.

2.1.4. Evaluarea cantităţii de informaţie

Analizând procesele informaţionale în ideea completării determinărilor cantitative ale fenomenelor studiate cu determinări cantitative, R. V. L. Hartley a reuşit să stabilească o măsură cantitativă de

Scanned with OKEN Scanner

forma $i = \log n$, cu ajutorul căreia se *pot compara capacitățile diferitelor sisteme de a transmite informație* [20].

Relația $i = \log n$ reprezintă o măsură a numărului de semnale conținut într-un mesaj transmis în unitatea de timp. În această relație n reprezentând numărul de semnale conținut într-un mesaj m. Cunoscând că semnalele transmise au aceeași probabilitate de apariție $p = \frac{1}{n}$, relația lui Hartley se aplică numai la sistemele electrice de transmitere a informației.

Cercetătorul W. Warren referindu-se la informație, apreciază că se disting trei nivele de cercetare: • *acuratețea;* • *precizia semnalelor transmise;* • *comportamentul elementului receptor față de semnalele recepționate* [54].

C. E. Shannon, prin cercetările sale, s-a plasat pe primul nivel. Studiind transmiterea informațiilor sub aspectul statistic de constituire a lor, el face abstracție de semnificația mesajelor: *aceste aspecte semantice ale comunicării sunt irelevante pentru problema inginerească. Aspectul semnificant constă în aceea că mesajul transmis este selectat dintr-un set de mesaje posibile* [54]. Viziunea sa combinatorică nu trebuie interpretată însă ca un *dezinteres* manifestat de valoarea semantică a unei comunicări [30], ci ca o necesitate în elaborarea unui sistem formal capabil să modeleze fenomenele informaționale caracteristice sistemelor tehnice. În acest sens, *„formalismul este deci un moment în actul cunoașterii a cărui particularitate o constituie reținerea exclusivă a dimensiunii sintactice a unui limbaj, a regulilor și schemelor de producere a unor expresii admise în sistem și desconsiderarea temporală a sensului ideatic al termenilor utilizați în limbajul respectiv"* [44]. Acest moment începe în teoria shannoniană odată cu determinarea câmpului de probabilitate [17]. Introducând noțiunea de entropie C. E. Shannon încearcă să cunoască gradul de nedeterminare a unui sistem. Pentru aceasta el propune măsurarea gradului de nedeterminare cu mai multe rezultate probabile. În acest caz, noțiunea de entropie se extinde la cea de entropia câmpului de probabilitate finit An, definit prin relația:

Scanned with OKEN Scanner

$$H_n(A_n)_1 = H_n(p_1,\ldots,p_n) = -\sum_{k=1}^{n} p_k \log_2 p_k \qquad (2.1)$$

în care: $A_1, A_2, \ldots, A_n$, reprezintă sistemul de evenimente elementare; p_k, reprezintă probabilităţi de realizare a acestor evenimente $p_1, \ldots, p_n$:
$p_k \geq 0; \ (k = 1,\ldots,n);$

$$-\sum_{k=1}^{n} p_k = 1 \qquad (2.2)$$

Pentru $p_1 = p_2 = \ldots = p_n = \frac{1}{n}$, obţinem relaţia lui Hartley:

$$H_n(A_n) = -\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{n} \log_2 n = \log_2 n \qquad (2.3)$$

Considerând în relaţia (2.3) că $n = 2$ şi $p_1 = p_2$, obţinem:

$$H_2(A_n) = \log_2 2 = 1 \qquad (2.4)$$

Relaţia (2.4) defineşte bitul (cuvânt provenit din engleză - *binary digit* - propus de W. Tuckey) şi reprezintă unitatea de măsură a informaţiei.

Altfel spus, bitul reprezintă gradul minim de nedeterminare pe care-l implică un experiment cu două rezultate posibile. Deci entropia lui C. E. Shannon poate fi interpretată în două moduri: măsură a nedeterminării, incertitudinii sau măsură a informaţiei. Informaţia şi nedeterminarea nu sunt identice cu toate că au aceeaşi măsură cantitativă. Sensul variaţiei informaţiei este opus sensului variaţiei nedeterminării. Măsura nedeterminării exprimată cu ajutorul formulei entropiei este egală cu măsura cantităţii de informaţie care înlătură nedeterminarea respectivă.

Scanned with OKEN Scanner

„Această măsură se referă la valoarea subiectivă a informației. Ea este o măsură obiectivă privind incertitudinea asupra mecanismului prin care se realizează un eveniment în mulțimea evenimentelor posibile" [55].

În legătură cu formula entropiei dată de C. E. Shannon s-a pus problema dacă este unica posibilitate de a măsura gradul de nedeterminare sau informația relevată de un experiment. De asemenea, s-a încercat să se găsească axiomele simple care se pot cere unei astfel de măsuri și pe baza cărora să se obțină expresia de calcul. În acest sens merită menționați: C. E. Shannon, A. I. Hinciu, D. K. Fadeev, H. Tverberg, P. M. Lee și N. Pintacuda: Rezultatele acestor cercetări au condus la ideea că măsura propusă de C. E. Shannon este unică, abstracție făcând o constantă multiplicativă, pozitivă, arbitrară, care ne oferă libertatea alegerii unei baze convenabile a logaritmilor care intervin în formula entropiei [18].

2.1.5. Entropie informațională și entropie termodinamică

Analizând principiul al II-lea al termodinamicii, în anul 1865, R. E. Clausius a introdus entropia, ca funcție de stare a unui sistem termodinamic închis. Dacă entropia unui sistem perfect izolat rămâne constantă, entropia lui compusă aditiv din părțile componente crește la orice transformare. În consecință, orice echilibru într-un sistem izolat trebuie să corespundă unui maxim al entropiei. Trecerea unui sistem spre echilibru presupune existența unor stări din ce în ce mai stabile, deci caracterizate printr-un număr din ce în ce mai mare de complexiuni (stări microscopice corespunzătoare unei stări macroscopice). Explicația constă în faptul că în complexiunile finale sunt incluse complexiunile inițiale. Raționând astfel, L. Boltzmann reușește să reformuleze cel de-al doilea principiu al termodinamicii într-o viziune nouă, statistică.

Determinarea entropiei în funcție de valoarea probabilității termodinamice ($S = K \cdot \log P$) a relevat posibilitatea interpretării ei ca o măsură a gradului de dezordine moleculară a unui sistem.

Referindu-se la sistemul fizic L. Brillouin susține că entropia

Scanned with OKEN Scanner

termodinamică măsoară *„o lipsă de informație"* [8]. Sau, altfel spus, informația corespunde unei entropii negative, denumită negentropie. *„Negentropia (N = - S) reprezintă calitatea unei energii și trebuie să descrească întotdeauna. Acesta este înțelesul principiului lui Kelvin de degradare a energiei"* [8]. J. Guillaumand merge mai departe cu raționamentul, susținând că poate ar fi indicat să se spună că mașinile *„consumă negentropie"*, deoarece negentropia sistemelor este mereu în scădere [19]. De fapt, corect este să se spună că mașinile *consumă negentropie* și nu energie, întrucât energia nu se consumă.

Pentru informație, L. Brillouin preia conceptul de la C. E. Shannon subliniind că, deși eliminarea factorului uman reprezintă o serioasă limitare a teoriei, ea permite totuși obținerea unei definiții cantitative a informației și deci tratarea informației ca o cantitate fizică, măsurabilă. Referindu-se la conexiunea dintre informație și entropie, L. Brillouin menționează: *„Noi demonstrăm că informația poate fi considerată ca un termen negativ în entropia unui sistem, pe scurt, informația este negentropie"* [8]. De la această concluzie la generalizarea principiului lui Carnot n-a mai rămas decât un pas, pe care L. Brillouin l-a făcut prin intermediul Demonului lui Maxwell: *„Eficiența unui experiment poate fi definită ca fiind raportul dintre informația obținută prin realizarea lui și creșterea de entropie corespunzătoare. Această eficiență este întotdeauna mai mică decât unitatea"* [8].

În obținerea generalizării principiului lui Carnot, L. Brillouin a operat cu două clase de informație: • *informație liberă*, când alegerea se realizează între un set de alternative ale unui eveniment abstract, fără semnificație fizică; • *informație legată*, când alternativele devin complexiuni ale unui sistem fizic. Prin însăși natura ei, informația legată poate fi tratată ca negentropie. Ea ființează deci ca o formă potențială a informației libere. Concluziile obținute de L. Brillouin îl fac pe O. Costa de Beauregard să mediteze asupra raportului între informație și negentropie: *„A dobândi informația-cunoaștere este ieftin în termeni de negentropie, dar a produce negentropie în termeni de informație-acțiune, ce costă extrem de scump, iată situația în care suntem și cred că această situație este direct exprimată prin micimea constantei k"* [4]. Uneori, rezultatele

Scanned with OKEN Scanner

obținute de L. Brillouin au fost interpretate în mod simplist de alți oameni de știință, fapt ce a condus la numeroase confuzii. Unii dintre ei au afirmat că teoria informației este doar un capitol al mecanicii statistice și nimic mai mult, iar entropia informațională a lui C. E. Shannon derivând din entropia termodinamicii [50]. Acest mod simplist, unilateral, de a privi teoria informației este dăunător și nu permite explicarea altor fenomene în care informația este un factor important în definirea sistemelor energoinformaționale. În acest sens, *„legătura dintre universul energetic și cel informațional nu trebuie făcută pornind de la analogiile fizice observate ci de la esența fenomenelor"* [26].

2.1.6. *Evaluarea cantității de informație pe un plan superior*

Aprecierea și evaluarea pe un plan superior a cantității de informație a fost făcută de Y. Bar-Hillel unde tratează în premieră procesele informaționale pe plan semantic, însă datorită restricțiilor impuse nu reușește să atingă nivelul semantic evidențiat de W. Warren [3]. Aceste restricții se referă la: • existența unui limbaj caracterizat printr-un sistem finit de propoziții declarative (echivalente unor descrieri de stări); • existența unui receptor ideal, în sensul de a poseda o memorie perfectă, capabilă nu numai să rețină integral acest sistem de propoziții, dar să cunoască și consecințele operaționale ale combinării lor; • informația *purtată* de o propoziție în mod absolut sau relativ la o altă propoziție și nu informația pe care intenționează să o transmită elementul sursă, sau cea pe care reușește să o extragă dintr-un mesaj elementul receptor; • informația semantică nu implică corelarea unei propoziții cu conceptul de adevărat sau fals; • postularea existenței unei destinații între *conținutul* unei informații (care este nedeterminarea înlăturată ?) și *cantitatea* ei (câtă nedeterminare a fost înlăturată ?); • conceptul de informație semantică nu are nimic comun cu procesul de comunicare. Ea poate fi privită ca o informație potențială și nu ca un rezultat al transmiterii ei printr-un canal.

Scanned with OKEN Scanner

Fie probabilitatea de existență logică a propoziției *i*, *m (i)*. Se definește *conținutul unei informații* prin relația:

$$cant(i) = 1 - m(i) \tag{2.5}$$

Relația (2.5) nu satisface în cadrul sistemului considerat, cerințele de aditivitate impuse de conectarea mai multor propoziții. Pentru a elimina acest neajuns Y. Bar-Hillel propune o nouă relație pentru *măsura informației*:

$$inf(i) \quad log_2 \frac{1}{1 - cant(i)} = -log_2 n(i) \tag{2.6}$$

Un alt concept introdus de Y. Bar-Hillel este cel de *estimație a cantității de informație* (*inf, H*). H reprezintă un sistem exhaustiv format dintr-un experiment ale cărui rezultate sunt h_1, h_2, ... , h_n. Prin definiție, media ponderată a informației purtată de fiecare h_i cu probabilitățile logice este dată de relația:

$$(inf, H) = -\sum_{i=1}^{n} m_i \cdot log_2 n \tag{2.7}$$

Relația (2.7) este similară cu cea a lui C. E. Shannon. Noutatea ei constă în trecerea procesului informațional din planul sintactic de structurare a semnelor (semnalelor) la planul logic de interpretare a unor propoziții afirmative în cadrul unui limbaj logic dat. Probabilitățile statistice din relația lui C. E. Shannon devin la Y. Bar-Hillel probabilitățile logice (sau inductive). Astfel, teoria informației semantice se constituie din dezvoltarea nu numai a teoriei informației lui C. E. Shannon, dar și a teoriei semnificației elaborată de R. Carnap [10].

Scanned with OKEN Scanner

2.1.7. *Informația dezantropomorfizată*

Cercetarea proceselor informaționale s-a datorat în primul rând necesității tot mai imperioase de perfecționare a sistemelor tehnice de comunicație. Îmbunătățirea performanțelor funcționale ale acestora implică elaborarea unei teorii prin care să se poată aprecia comparativ capacitatea diferitelor canale de transmisie a informației și de a găsi procedeul optim de codificare a ei în scopul diminuării influenței perturbatoare a mediului extern.

La baza acestor frământări au stat o serie de teorii specifice, inclusiv cea a lui C. E. Shannon, care putea descrie diverse fenomene legate de structura sistemelor dinamice cu condiții inițiale aleatorii și de transmitere a informațiilor tehnice. Folosirea modelului propus de C. E. Shannon este limitată. Ea nu poate fi folosită în cazul proceselor informaționale complexe, de aceea s-a încercat de către unii oameni de știință definirea unui nou concept informațional capabil să înlăture neajunsurile teoriei lui C. E. Shannon.

L. Brillouin a încercat să definească noua teorie prin obiectivizarea ei în structurile fizice ale materiei și apoi să o valorifice în generalizarea principiilor lui Carnot. În cercetările sale, Y. Bar-Hillel a abordat un plan superior de înțelegere a fenomenelor dar nu a reușit să le ridice la nivelul semantic propus de semiotică. R. Carnap a studiat raportul dintre informație și semnificație mai mult calitativ, încercând să realizeze în această direcție un sistem complex de axiome.

Eforturile cercetătorilor în domeniul conceptului de informație rămân cantonate într-o zonă din afara informației dezantropomorfizate. În acest sens, Victor Săhleanu propune abordarea proceselor informaționale printr-o legătură de tip informațional. Conceptul are are la bază o teorie naturalistă a informației [48], care să pornească de la tipurile de interacțiuni existente în natură. La baza acestei teorii se află trei noțiuni care caracterizează sistemele termodinamice deschise: substanță, energie, informație [51] și aspectul relativ al acesteia din urmă [49], [43].

Ceea ce a propus V. Săhleanu nu pornește de la *„informația despre ceva"*, ci de la *„legătura de tip informațional"* (LTI) [52].

Scanned with OKEN Scanner

Prin LTI înțelegem o formă specială de conexiune fizică între sisteme, putând avea semnificație biologică, psihică, socială, tehnică etc., după context. Pentru cazul generalizat, LTI se referă la semnale de comandă, la pulsuri cauzale.

În descrierea structurală a lui LTI, V. Săhleanu apelează la modelul tehnologic în care LTI este definit printr-un sistem sursă S_1, un sistem receptor S_2 și un canal de comunicație C. Între cele două sisteme S_1 și S_2 există o anumită corespondență structurală datorată, în primul rând, construcției. Influențele perturbatoare în canalul de transmitere a informației se realizează în principal prin codificare. LTI nu reușește să cuprindă în sfera ei aplicativă și teoretică raportul dintre dimensiunile semnului și informație, dintre informație și semnificație. În schimb, V. Săhleanu, prin concepția sistematică a modelului LTI, aduce o importantă contribuție în elaborarea conceptului de informație.

2.1.8. Informație și redundanță

Prin preocupările sale asupra conceptului de informație C.E. Shannon, a cercetat procesul de transmitere a informației și structura statistică a limbii engleze scrise [53].

În felul acesta a reușit să evalueze informația medie H,care revine unei litere dintr-un text, prin relația $H_0 = \log_2 n$, în care n este numărul literelor din alfabetul limbii.

Formula este valabilă în anumite condiții care nu sunt verificate în nici o limbă, și anume, diversele litere ale alfabetului sunt independente și egal probabile.

Renunțând la condiția că literele sunt egal probabile, relația devine:

$$H_1 = -\sum_{k=1}^{n} p_k \cdot \log_2 p_k \qquad (2.8)$$

în care p_k reprezintă probabilitățile apariției literei cu numărul k din alfabetul cu n litere în cadrul textului. Relația ignoră legăturile care există între diferitele litere succesive în cadrul unui text. De aceea, evaluarea din

Scanned with OKEN Scanner

ce în ce mai apropiată de adevărata informaţie medie H care revine unei litere dintr-un text se obţine prin diferite modalităţi de apreciere a probabilităţilor de apariţie a fiecărei litere dintr-un text.

Ţinând seama de faptul că H_0 nu este acelaşi datorită numărului diferit de litere ale alfabetului, C. E. Shannon, apreciind comparativ structurile statistice ale diferitelor limbi, a introdus o nouă mărime, denumită redundanţă:

$$R = 1 - \frac{H}{H_0} \qquad (2.9)$$

Pentru $H = H_0$, $R = 0$, adică literele alfabetului sunt independente şi egal probabile. Pentru $H = 0$, $R = 1$, când fiecare literă fiind perfect determinată de literele care au precedat-o nu mai aduce nici o informaţie. Conform Dicţionarului Limbii Române, redundanţa se defineşte ca *„exces de informaţie transmis faţă de strictul necesar"*, sau ca *„abundenţă inutilă de cuvinte sau de imagini pentru redarea unei idei"* [7].

Pentru limbile europene s-a stabilit că $R = 70\text{-}80\%$ [37].

Prin introducerea redundanţei ca element esenţial în transmiterea informaţiei, C. E. Shannon a reuşit s-o optimizeze în funcţie de debitul informaţional necesar de transmis şi de valoarea probabilităţii de degradare a informaţiei de către perturbaţiile externe.

Din necesităţi de siguranţă R apare în exces calitativ şi cantitativ ca o abatere de la realizarea informaţiei maxime. Din punct de vedere filozofic, *„termenul de redundanţă vizează distanţele care există între ideal şi real, posibil efectiv în lumea fenomenelor informaţionale"* [30].

Redundanţa apare cantitativ ca o necesitate, iar calitativ ca o caracteristică a proceselor informaţionale, (tehnice, lingvistice, estetice, psihologice, economice, apărare naţională, ordine publică, siguranţă naţională, energoinformaţionale ş.a.). Privită din punct de vedere al sistemelor energoinformaţionale, redundanţa vizează distanţele care apar între fenomene convenţionale (clasice) şi cele neconvenţionale.

Scanned with OKEN Scanner

2.2. *Aspecte matematice ale teoriei informației*

În literatura de specialitate se pleacă de la un experiment (A) pentru a înțelege mecanismul matematic, probabilistic, al teoriei informației. Experimentul în cauză are proprietatea că, indiferent de natura sa, rezultatul său nu este cunoscut înainte de începerea experimentului.

Deci, vom considera acele experimente care ne pot conduce la mai multe rezultate posibile (nu neapărat probabile). Aceste rezultate ne oferă în schimb date pe care nu le știam cu certitudine, înainte de începerea experimentului. Rezultatele experimentului pun în evidență un număr finit de evenimente elementare notate cu $a_1, a_2, \ldots, a_n$. Probabilitatea de realizare a acestor evenimente este $P_1, P_2, \ldots, P_n$.

Presupunem că sistemul de evenimente elementare $a_1, a_2, \ldots, a_n$ este un sistem complet de evenimente, ceea ce înseamnă că întotdeauna prin efectuarea experimentului în cauză vom obține ca rezultat unul din evenimentele $a_1, a_2, \ldots, a_n$.

Adică:

$$P_k \geq 0;\ 1 \leq k \leq n;\ \sum_{k=1}^{n} P_k = 1 \qquad (2.10)$$

unde: P_k, reprezintă probabilitatea apariției fenomenului k, din n fenomene posibile.

Evenimentul nostru pune în evidență, un anumit câmp de probabilitate A, $\{a, P_{(a)}\}$ și deci o anumită repartiție:

$$A = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & \cdots & a_n \\ P_1 & P_2 & \cdots & P_n \end{bmatrix} \qquad (2.11)$$

Pentru că nu se cunoaște dinainte rezultatul exact al experimentului A, putem figura unul din evenimentele $a_1, a_2, \ldots, a_n$ care arată că evenimentul (A) conține un anumit grad de nedeterminare. Efectuarea experimentului (A) conduce la obținerea unui anumit eveniment dintre cele

Scanned with OKEN Scanner

figurate, respectiv $a_1, a_2, \ldots, a_n$. În felul acesta se înlătură gradul de nedeterminare inițial.

Nedeterminarea unui experiment depinde în mod esențial de probabilitatea evenimentelor care caracterizează rezultatul experimentului. Shannon a definit entropia informațională prin relațiile:

$$H(A) = H(P_1, P_2, \ldots, P_n) \tag{2.12}$$

și

$$H(P_1, P_2, \ldots, P_n) \quad -\sum_{k=1}^{n} P_k \log P_k \tag{2.13}$$

în care: H reprezintă entropia experimentului (A) ca măsură a gradului de nedeterminare; P_k, probabilitatea matematică a componentelor sistemului.

De aici și o serie de proprietăți ale entropiei care pot fi explicitate prin relațiile următoare:

$$H(P_1, P_2, \ldots, P_n) \geq 0 \tag{2.14}$$

o funcție continuă în raport cu fiecare variabilă

$$H(P_1, P_2, \ldots, P_3) \quad 0, \text{ pentru } P_i \quad 1 \tag{2.15}$$

$$H(P_1, P_2, \ldots, P_n) \leq H\left(\frac{1}{n}, \frac{1}{n}, \ldots \frac{1}{n}\right) \tag{2.16}$$

în condițiile în care:

$$P_k \leq 0; \; 1 \leq k \leq n; \; \sum_{k=1}^{n} P_k \quad 1$$

$$H(P_1, P_2, \ldots P_m, 0) = H(P_1, P_2, \ldots, P_n) \tag{2.17}$$

Scanned with OKEN Scanner

$$H(A,B) \quad H(A) \cdot H(B) \tag{2.18}$$

Nedeterminarea experimentului (B) nu depinde de nedeterminarea experimentului (A). Cu alte cuvinte, cele două evenimente sunt independente. Dacă cele două experimente nu sunt independente, atunci ele se condiţionează într-un fel sau altul. În cazul acestor experimente condiţionate, relaţia (2.18) devine:

$$H(A,B) = H(A) \cdot H_A(B) \tag{2.19}$$

$$H_A(B) \quad H(B) \tag{2.20}$$

În cazul evenimentelor independente avem:

$$H(A,B) \le H(A) \cdot H(B) \tag{2.21}$$

$$H(A_1,A_2,\ldots,A_n) \le \sum_{k=1}^{n} H(A_k) \tag{2.22}$$

Egalitatea are loc când experimentele $A_1, A_2, \ldots, A_n$ sunt independente.

$$H_B(A) = H_A(B) \cdot H(A) - H(A) \tag{2.23}$$

Ceea ce este mai important în teoria informaţiei ca aplicaţie principală pentru entropia sistemelor este teorema de unicitate.

Fie $H(P_1, P_2, \ldots, P_n)$ o funcţie simetrică definită pentru orice număr natural n şi pentru orice sistem de probabilităţi $P_1, P_2, \ldots, P_n$ şi pentru care sunt îndeplinite condiţiile (2.10).

Presupunem că pentru orice n această funcţie este continuă în raport cu ansamblul variabilelor sale şi satisface condiţiile următoare:

Scanned with OKEN Scanner

a. Funcţia $H(P_1, P_2, \ldots, P_n)$ are valoare maximă pentru $P_k = 1/n$, $1 \le k \le n$;

b. Dacă $P_1, P_2, \ldots, P_n, \sum_{i=1}^{n} P_i = 1$, $1 \le i \le n$ şi

$$q_{k1}, q_{k2}, \ldots, q_{km}, \sum_{l=1}^{m} q_{kl} = 1, \; 1 \le k \le n,$$

sunt $n \cdot l$ sisteme de probabilităţi şi dacă construim noul sistem de probabilităţi $\Pi_{kl} = P_k q_{kl}$, $1 \le k \le n$, $1 \le l \le m$

$$H(\pi_{11}, \pi_{12}, \ldots, \pi_{nm}) = H(P_1, P_2, \ldots, P_n) + \sum_{k=1}^{n} p_k H(q_{k1}, q_{k2}, \ldots, q_{km}) \tag{2.24}$$

c. $$H(P_1, P_2, \ldots, P_n, 0) = H(P_1, P_2, \ldots, P_n) \tag{2.25}$$

În acest caz

$$H(P_1, P_2, \ldots, P_n) = -\lambda \sum_{k=1}^{n} P_k \log P_k \tag{2.26}$$

unde λ este o constantă pozitivă.

Schimbul de informaţii este răspândit peste tot în natură interferând cu toate sistemele biotice şi abiotice existente. Acest schimb de informaţii se regăseşte în societate, între oameni, om - maşină, maşină - maşină, între om şi regnul animal şi vegetal ş.a.m.d. Trăim într-un univers al informaţiilor şi al interacţiunilor deosebit de complex. Toate sistemele din natură, cu sau fără viaţă, toate procesele care au loc între acestea dar şi în interiorul lor, sunt surse permanente de informaţie. Cu alte cuvinte, informaţia este suportul vieţii şi are un rol esenţial în evoluţia şi

Scanned with OKEN Scanner

conservarea vieţii. Orice nedeterminare este răspunzătoare de dezechilibrul sistemelor şi poate fi înlăturată prin *„injectarea"* în sistem a unei cantităţi de informaţie. Altfel spus, între nedeterminare şi informaţie există o legătură strânsă care face ca un sistem sau un ansamblu de sisteme să fie sau nu în echilibru, dezechilibru sau tranziţie.

Informaţia poate fi asimilată şi cu noţiunea de cantitate de cunoştinţe. în acest caz se poate afirma că dacă nedeterminarea este mare, cantitatea de cunoştinţe este mică sau altfel definit, cu atât mai mare este cantitatea de informaţie pe care o primim, cu cât mai mare este nedeterminarea care se înlătură. De fapt, informaţia este egală cu o nedeterminare înlăturată, iar sensul de variaţie al nedeterminării este invers celui al variaţiei informaţiei. Putem aproxima această legătură între *informaţie şi nedeterminare* cu un raport invers proporţional:

$$H = \frac{1}{Q} \qquad (2.27)$$

unde: H reprezintă cantitatea de informaţii (cantitatea de cunoştinţe); Q, nedeterminarea sistemului.

După cum s-a observat anterior, informaţia şi entropia au aceeaşi masură cantitativă, dar ele nu sunt identice. în acest sens, *măsura nedeterminării*, exprimată cu ajutorul entropiei, *se apreciază ca măsură a cantităţii de informaţie care înlătură nedeterminarea respectivă*. De aceea, între informaţie, entropie şi nedeterminare există legături de intercondiţionare şi influenţare reciprocă. Orice nedeterminare presupune o anumită cantitate de informaţie ce urmează a fi cunoscută. Cu cât nedeterminarea de la începutul unui fenomen este mai mare, cu atât va fi mai mare cantitatea de informaţie pe care o obţinem atunci când aflăm rezultatul experimentului asupra fenomenului sau procesului studiat.

Claude E. Shannon a obţinut pentru cantitatea de informaţie pe care o conţine un mesaj, o relaţie similară cu *entropia termodinamică* a lui Boltzmann. în acest caz, entropia termodinamică şi cantitatea de informaţie sau entropia informaţională au determinat pe mulţi cercetători să afirme că teoria informaţiei este conţinută în termodinamica statistică. Perturbaţiile

Scanned with OKEN Scanner

generate de diferite cauze sunt răspunzătoare de *distorsionarea* transmiterii informației. În acest sens, o anumită cantitate de informație se alterează și se pierde în timpul transmiterii de la un sistem considerat emițător la un sistem considerat receptor. Astfel, *nedeterminarea*, unui anumit mesaj care se transmite, crește în timpul transmiterii. Această creștere evoluează conform celui de-al doilea principiu al termodinamicii.

Norbert Wiener declara că pierderea unei părți din informație în procesul transmiterii ei *„este o consecință firească a celui de-al doilea principiu al temodinamicii"*. John Neumann sublinia faptul că *„teoria informației este, în fond, o parte a termodinamicii, și acest lucru nu trebuie să mire pe nimeni"*. A.N. Kolmogorov afirma că *„entropia informațională este identică cu expresia entropiei din fizică... Ar fi totuși o greșeală să se considere că teoriile fizicii legate de noțiunea de entropie ar conține în sine elementele teoriei informaționale"*. S.L. Sobolev, A.I. Kitov si A.A. Liapunov consideră că *„noțiunea de entropie în teoria probabilităților are o semnificație teoretică generală, iar aplicațiile ei particulare țin de domeniul termodinamicii statistice, cât și de domeniul teoriei comunicațiilor. Eventual pot fi luate în considerare și de alte domenii"*.

Plecând de la relația:

$$H(P_1, P_2, \ldots, P_n) = -k \sum_{j=1}^{n} P_j \log P_j \qquad (2.28)$$

și revenind la sistemul cu n_o evenimente egal probabile, nedeterminarea acestui sistem va fi:

$$H\left(\frac{1}{n_0}, \frac{1}{n_0}, \ldots, \frac{1}{n_0}\right) = k \log n_0 \qquad (2.29)$$

Să presupunem că asupra acestor evenimente aplicăm un experiment în urma căruia în sistemul nostru mai rămân doar n_1 evenimente

Scanned with OKEN Scanner

egal probabile ($n_1 < n_0$). Noul experiment ne arată că am obţinut o informaţie care a micşorat nedeterminarea sistemului dar nu a înlăturat-o complet.

$$H\left(\frac{1}{n_1},\frac{1}{n_1},\ldots,\frac{1}{n_1}\right) \quad k \log n_1 \tag{2.30}$$

Deci între cele două experimente se poate stabili următoarea legătură:

$$I = H\left(\frac{1}{n_0},\frac{1}{n_0},\ldots,\frac{1}{n_0}\right) - H\left(\frac{1}{n_1},\frac{1}{n_1},\ldots,\frac{1}{n_1}\right) =$$

$$= k \log n_0 - k \log n_1 \quad 0 \tag{2.31}$$

Cu alte cuvinte, informaţia I pe care am obţinut-o în urma experimentului efectuat iniţial va fi egală cu nedeterminarea înlăturată.

Notând cu $S_0 = k \log n_0$ şi cu $S_1 \quad k \log n_1$ relaţia (2.31) devine:

$$I = S_0 - S_1 \quad 0 \tag{2.32}$$

Reamintim faptul că în literatura de specialitate informaţia se clasifică astfel: *informaţia liberă* (I_f) care apare în momentul în care evenimentele din sistemul de care ne ocupăm sunt oarecare şi *informaţia legată* (I_b) care apare în momentul când evenimentele din câmpul de evenimente cu care operăm pot fi considerate stări ale unui anumit sistem fizic.

În acest sens, relaţia (3.32) poate fi apreciată ca o relaţie ce defineşte informaţia legată (I_b):

$$I_b = S_0 - S_1 \quad 0 \tag{2.33}$$

Scanned with OKEN Scanner

Efectuarea experimentului mai sus amintit asupra sistemelor fizice neizolate, conduce la micşorarea entropiei respective. Prin obţinerea informaţiei ca urmare a experimentului care micşorează numărul stărilor posibile, entropia sistemului se micşorează ($S_1 < S_0$), iar entropia factorului extern care a contribuit la reducerea stărilor posibile ale sistemului, creşte. Noţiunea de informaţie este strâns legată de transmiterea ei întrucât informaţia se transmite cu ajutorul unor semnale emise de un sistem considerat în sens generic, emiţător. Prin *codificare*, semnalele se pot transforma în alte semnale, fapt ce va permite o transmitere mai eficientă. Acest proces de transformare este caracteristic sistemelor cu un anumit grad de nedeterminare şi care solicită o *corectare* a sa prin „*injectarea*" unei cantităţi de informaţie în sistem pentru a aduce procesul la parametri ceruţi unei bune funcţionări a sistemului.

Semnalele, în acest stadiu de transformare, se propagă pe un canal de comunicaţie în care pot suferi diferite perturbaţii în interacţiunea cu acest canal de comunicaţie sau cu anumite sisteme din apropierea lui. În final, respectivele semnale ajung la sistemul considerat, în sens generic, receptor, unde, cu ajutorul unui traductor, se face decodificarea, obţinându-se, mesajul iniţial.

Al. Spătaru consideră că informaţia care se transmite se obţine prin realizarea unui eveniment din cele N posibile şi care poate fi definită prin următoarea relaţie [55]:

(2.34)

în care P reprezintă probabilitatea unui eveniment din cele N posibile, deci $P=1/N$.

Prezentăm mai jos câteva concepte definitorii cu care se operează în procesul de transmitere a informaţiei:

- *Semnalul* reprezintă o manifestare fizică (undă electromagnetică, undă sonoră etc.) şi care se poate propaga printr-un

Scanned with OKEN Scanner

mediu dat. Pentru anumite tipuri de semnale, mediul de propagare este divers şi nu neapărat condiţionat sau impus de emiţător.

- *Perturbaţia* reprezintă un semnal venit din afara sau din interiorul sistemului de transmitere a informaţiei, care modifică semnalul util ce conţine informaţia de bază. Efectul perturbaţiei asupra semnalului util este de alterare a cantităţii de informaţie transmisă.
- *Mesajul* reprezintă un semnal ce defineşte o parte din ansamblul de idei, imagini, date etc., care trebuie transmise receptorului.
- *Sursa de informaţie* reprezintă mecanismul cu ajutorul căruia se face selecţia din mulţimea mesajelor posibile a unui mesaj particular ce trebuie destinat receptorului.
- *Receptorul* reprezintă destinaţia finală la care trebuie să ajungă mesajul transmis.
- *Canalul* (canalele) reprezintă totalitatea mijloacelor convenţionale (aparatură electro-mecanică) şi neconvenţionale (procesele psihologice şi parapsihologice) sau mediul prin care se face transmiterea, inclusiv toate sursele mesajului.
- *Modularea* (modulaţia) reprezintă transformarea unui mesaj cu scopul principal de a facilita transmisiunea prin mediul dat sau de a realiza transmisiuni multiple prin acelaşi mediu.
- *Demodularea* (demodulaţia) reprezintă transformarea inversă modulării.
- *Codarea* reprezintă prelucrarea directă efectuată cu scopul principal de a mări eficienţa transmisiei.
- *Decodarea* reprezintă operaţia inversă codării.

Aceste noţiuni ale teoriei informaţiei cu aplicaţii directe în tehnica comunicaţiei pot fi privite şi ca noţiuni generice pentru diferite alte situaţii în care are loc o transmitere de informaţie, o înlăturare a unei nedeterminări la nivelul unui sistem. De regulă, aceste noţiuni [55], se regăsesc în modelul unui sistem de transmisiune a informaţiei, (fig. 2.1, 2.2 şi 2.3).

Scanned with OKEN Scanner

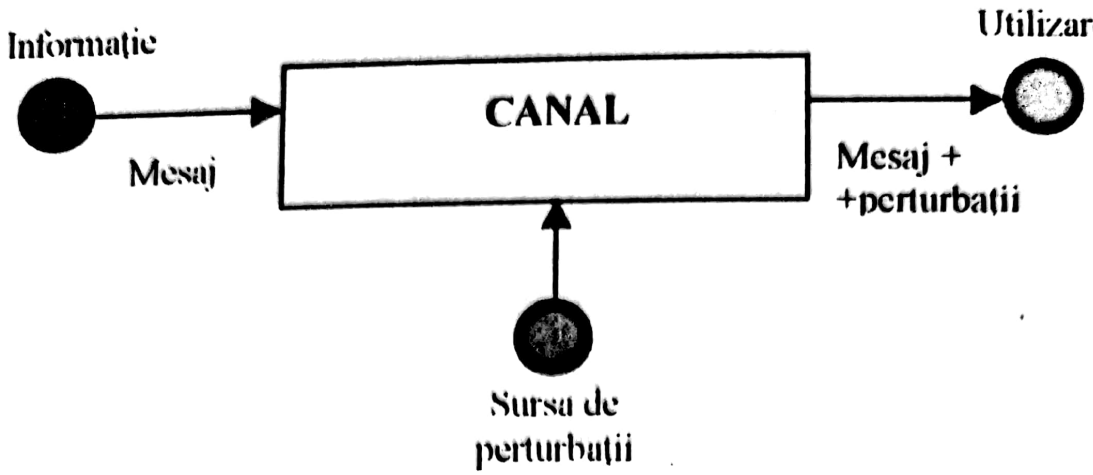


Fig. 2.1 Sistem simplu de transmisiune a informației

Plecând de la faptul că informația poate fi considerată *proprie:*

$$i(x_i) \quad -\lambda \log P(x_i) \tag{2.35}$$

și *mutuală:*

$$i(x_i, y_i) \quad \lambda \log \frac{P(x_i, y_i)}{P(x_i)} \tag{2.36}$$

putem defini bitul după următorul model matematic:

$$i(x_1) \quad i(x_2) \quad \log_2 2 \quad 1 \text{ bit} \tag{2.37}$$

Alte unități ale informației, în acest context, sunt:

$$-\ln \frac{1}{e} \quad \ln e \quad 1 \text{ bit} \quad \text{(1 unitate naturală)} \tag{2.38}$$

și

$$-\log_{10} \frac{1}{10} \quad \log 10 \quad 1 \text{ dit} \quad \text{(1 unitate zecimală)} \tag{2.39}$$

Scanned with OKEN Scanner

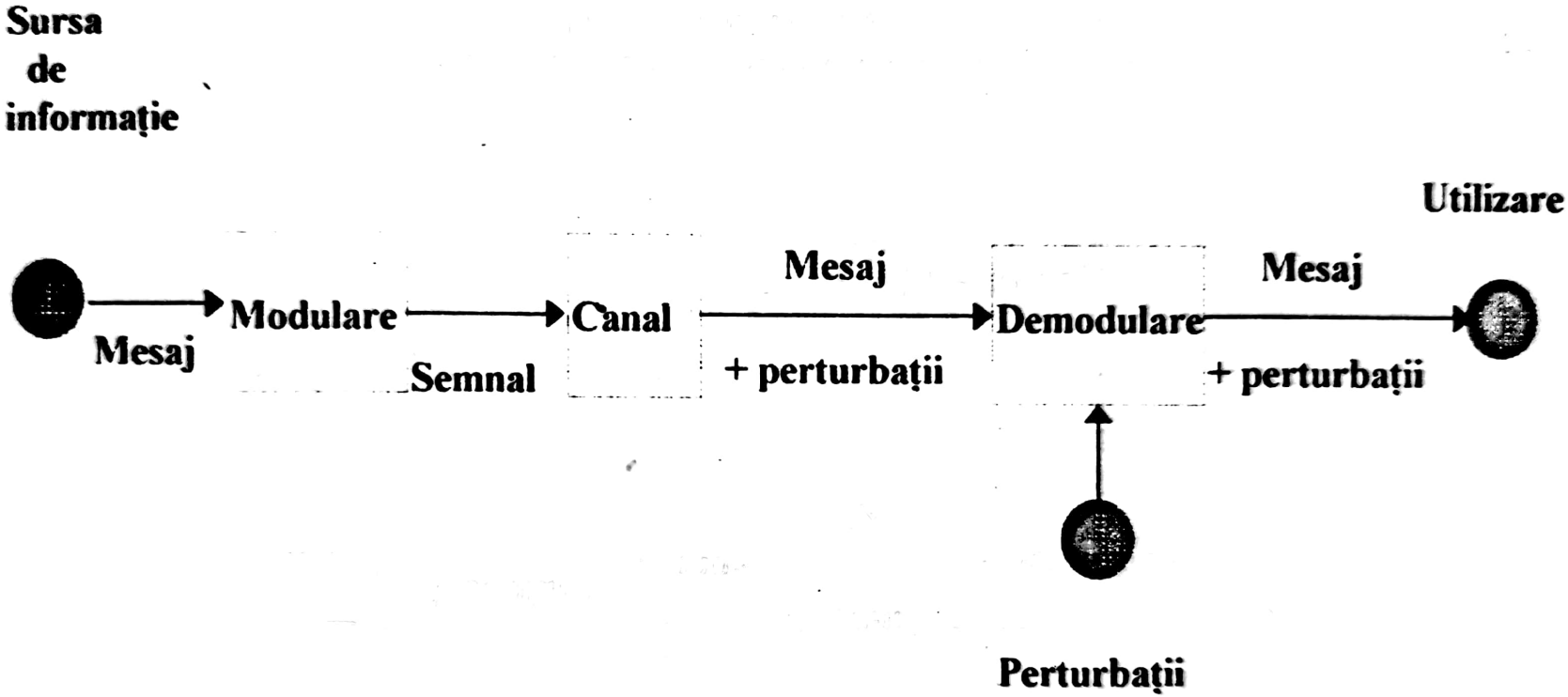


Fig.2.2 Sistem simplu de transmisiune a informației cu elemente de modulare - demodulare

Scanned with OKEN Scanner

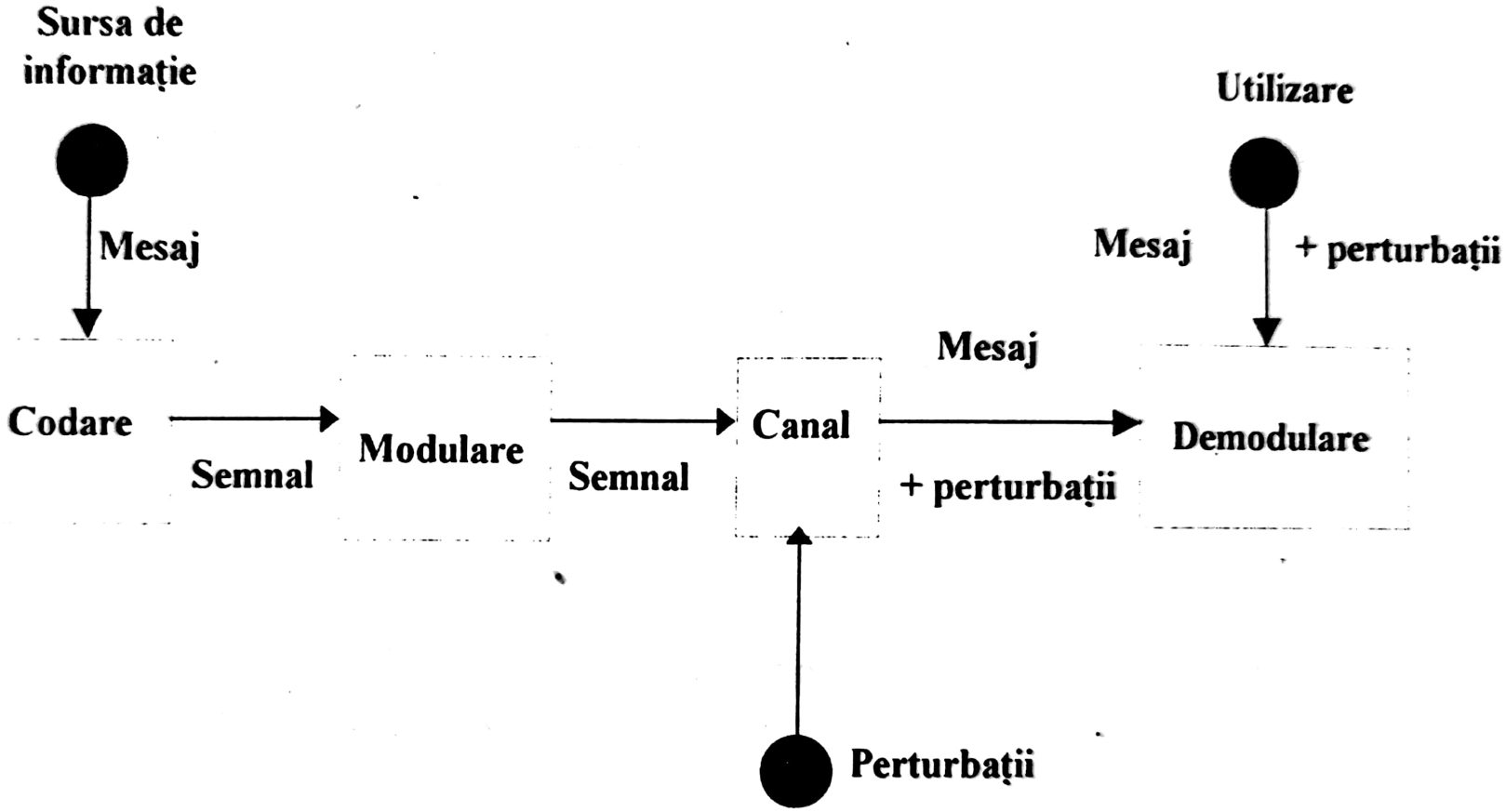


Fig. 2.3 Sistem de transmisie a informației cu elemente de modulare - demodulare și codare - decodare

Scanned with OKEN Scanner

Viteza de informație sau *debitul de informație* al unei surse reprezintă produsul între entropia sursei (valoarea medie a informației proprii pe simbol) și numărul mediu de simboluri într-o secundă [55]. În acest caz, pentru a arăta cât de mult se îndepărtează entropia unei surse de valoarea ei maxim posibilă (când probabilitățile simbolurilor sunt egale între ele), se definește *redundanța*:

$$R_s = H_{max}(x) - H(x) \tag{2.40}$$

- *Redundanța* reprezintă diferența dintre valoarea maximă posibilă a entropiei sursei și valoarea ei reală.

Redundanța raportată la entropia maximă se numește redundanță relativă:

$$\rho_s = 1 - \frac{H(x)}{H_{max}(x)} \tag{2.41}$$

în care:

$$H_{max}(x) = \log n \tag{2.42}$$

iar n reprezintă numărul literelor din alfabetul sursei.

Când durata medie a unui simbol este τ, debitul de informație al sursei este:

$$H_t(x) = \frac{H(x)}{\bar{\tau}} \ [biti \ \ sec] \tag{2.43}$$

În natură, inclusiv în procesele termodinamice, ordinea tinde în permanență să se transforme în dezordine, iar entropia măsoară acest grad de dezordine. Relația lui Boltzmann pentru entropie, ca măsură a dezordinii, este de formă logaritmică:

$$S = k \ln W \tag{2.44}$$

Scanned with OKEN Scanner

în care: k reprezintă constanta lui Boltzmann, iar W, probabilitatea termodinamică.

2.3. *Variația entropiei provocată de cele patru mecanisme termodinamice*

Generarea entropiei într-un sistem are loc prin cel puțin patru mecanisme termodinamice:

$$\Delta S \quad \Delta S_I + \Delta S_{II} \cdot \Delta S_{III} \cdot \Delta S_{IV} \cdot \tag{2.45}$$

în care:

- ΔS_I reprezintă variația entropiei provocată de transferul de energie între sistem și mediul înconjurător (mecanism conductiv);
- ΔS_{II} reprezintă variația entropiei provocată de schimbul de substanță dintre sistem și mediul înconjurător (mecanism convectiv);
- ΔS_{III} reprezintă variația entropiei provocată de ireversibilitatea proceselor interne;
- ΔS_{IV} reprezintă variația entropiei provocată de transferul de informație.

Orice proces energetic este ireversibil și este declanșat de forțe termodinamice. Orice proces real este un proces energetic caracterizat ca fiind nonstatic și ireversibil, constituit din succesiuni de stări de neechilibru. În acest caz putem afirma că sistemele ireversibile conform principiului al doilea al termodinamicii, permit, doar determinarea sensului procesului, fapt exprimat de relațiile:

$$\int_1^2 \frac{\delta Q}{T} \quad S_2 - S_1 \tag{2.46}$$

Scanned with OKEN Scanner

$$TdS - \delta Q \quad 0 \qquad (2.47)$$

Mărimi ca temperatura unei faze, densitatea, presiunea, compoziţia, entropia, energia liberă şi entalpia liberă, sunt greu de definit în cursul desfăşurării unui proces ireversibil [27].

Entropia sistemelor termodinamice generatoare de procese energetice ireversibile este o mărime de stare dependentă de temperatura termodinamică şi de energie. Ţinând seama de relaţiile de intercondiţionare dintre temperatura termodinamică, energia liberă, entalpia liberă ş.a., entropia se poate exprima şi în funcţie de aceste măsuri.

În cursul desfăşurării proceselor ireversibile, sistemul schimbă reversibil şi ireversibil, căldură cu mediul ambiant.

În acest caz *„ori de câte ori un sistem termodinamic izolat adiabatic suferă un proces nonstatic - ireversibil, entropia sistemului creşte inevitabil"* [38].

Afirmaţia este cunoscută sub numele de principiul al doilea al termodinamicii pentru *procesele ireversibile* şi diferă de enunţul principiului al doilea pentru *procese cvasistatice - reversibile*. Acest principiu afirmă că un sistem izolat, care suferă un proces ireversibil elementar, prezintă *o creştere a entropiei datorită ireversibilităţii procesului*. Când sistemul nu este izolat, atunci entropia poate de asemenea varia datorită schimbului de căldură δQ cu celelalte sisteme, după cum sistemul preia sau cedează căldură.

Plecând de la relaţia:

$$T \cdot dS \quad \delta Q + \delta \overline{Q} \qquad (2.48)$$

care exprimă variaţia totală a entropiei şi împărţind-o cu temperatura termodinamică T, obţinem:

$$dS = \frac{\delta Q}{T} + \frac{\delta \overline{Q}}{T} \qquad (2.49)$$

Scanned with OKEN Scanner

Introducem notaţiile:

$$\frac{\delta Q}{T} = d_e S \,. \tag{2.50}$$

$$\frac{\delta Q}{T} = d_i S \tag{2.51}$$

pentru variaţia entropiei datorită schimbului de căldură şi pentru creşterea entropiei datorită ireversibilităţii

Introducând (2.50) şi (2.51) în (2.49) obţinem:

$$dS \quad d_e S \cdot d_i S \tag{2.52}$$

Aplicând cel de-al doilea al termodinamicii menţionat mai sus rezultă:

$$d_e S \quad 0 \tag{2.53}$$

$$d_i S \quad 0 \tag{2.54}$$

Variaţia de entropie ΔS reprezintă, în acest caz, suma a doi termeni a căror variaţie a entropiei sistemului este dată de schimbul de căldură cu mediul înconjurător $d_e S$ (în transformările reversibile este nulă) şi respectiv de producere de entropie datorită ireversibilităţii, $d_i S$.

Într-un proces termodinamic, toate aceste mărimi amintite au un anumit grad de influenţă în caracterizarea procesului şi sunt greu de definit. Dificultatea definirii acestor mărimi creşte pe măsură ce se intensifică gradul de nedeterminare, al procesului ireversibil.

Procesele interne ireversibile generează o variaţie a entropiei datorită variaţiei mărimilor ce definesc procesul. Folosind noţiunea de *căldură necompesată* (introdusă de Clausius), ca *măsură* a căldurii schimbate ireversibil cu exteriorul, putem considera relaţiile (2.50) şi

Scanned with OKEN Scanner

(2.51) ca fiind exprimate prin cantitatea de căldură schimbată cu mediul înconjurător în cursul unei transformări infinit mici. (δQ).

$$dS \quad \frac{\delta Q}{T} \tag{2.55}$$

În acest caz putem defini lucrul mecanic elementar δl, ca expresie a lui δQ:

$$\delta Q \quad dU - \delta L \tag{2.56}$$

Cantitatea de căldură necompensată ca măsură a ireversibilității unui proces termodinamic devine:

$$\delta \overline{Q} = TdS - \delta Q \tag{2.57}$$

sau

$$\delta \overline{Q} \quad 0 \tag{2.58}$$

În cursul unei transformări infinit mici, elementare, cantitatea de căldură schimbată cu mediul înconjurător poate fi exprimată prin relația:

$$Q_{el} = dU - L_{el} \tag{2.59}$$

unde L_{el} reprezintă lucrul mecanic elementar. Deci cantitatea de căldură necompensată pentru transformări infinit mici elementare, devine

$$\overline{Q} = TdS - Q_{el} \tag{2.60}$$

Conform celui de-al doilea principiu al termodinamicii

$$\overline{Q_{el}} \geq 0 \tag{2.61}$$

Scanned with OKEN Scanner

În acest caz $\overline{Q}_{el}$ poate fi explicitat astfel:

$\overline{Q}_{el} = 0$ pentru procese cvasistatice şi $\overline{Q}_{el} \neq 0$ pentru procese ireversibile.

Raportând termenii expresiei (2.52) la o fracţiune de timp, obţinem viteza de variaţie a acestor mărimi în timp. Această nouă egalitate poartă denumirea de *relaţia de continuitate a entropiei:*

$$\frac{\partial S}{\partial t} = \frac{\partial S_e}{\partial t} + \frac{\partial S_i}{\partial t} \qquad (2.62)$$

unde primul termen din dreapta reprezintă viteza schimbului de entropie cu mediul înconjurător iar cel de-al doilea reprezintă viteza generării de entalpie.

Orice sistem termodinamic ireversibil produce entropie. Producţia de entropie este dată de relaţia:

$$P(S) = \frac{\partial Si}{\partial t} = \int_V \sigma \, dV \qquad (2.63)$$

în care dV reprezintă elementul de volum;

σ reprezintă sursa de entropie şi se defineşte prin relaţia:

$$\sigma = \frac{d}{dV}\left(\frac{\partial S_i}{\partial t}\right) \qquad (2.64)$$

Expresia (2.62) ne ajută să definim noţiunea de *flux de entropie* $\Phi(S)$ care exprimă schimbul de entropie între sistemul termodinamic şi mediul înconjurător. Fluxul de entropie $\Phi(S)$ are o componentă conductivă şi alta convectivă generate de transferul conductiv de căldură şi respectiv de schimbul de substanţă al sistemului cu mediul înconjurător. În acest sens vom considera I_s,

Scanned with OKEN Scanner

vectorul fluxului de entropie, ca expresie a variaţiei entropiei unităţii de volum a sistemului termodinamic în unitatea de timp, rezultată din schimbul de entropie cu mediul înconjurător. Componenta conductivă utilizează definiţia fluxului de entropie folosind expresia:

$$I_s = \frac{d}{dA}\left(\frac{\partial S_e}{\partial t}\right) \tag{2.65}$$

de unde rezultă:

$$\Phi_I(S) = \frac{\partial S_e}{\partial t} = -\int_A I_s \cdot dA \tag{2.66}$$

Folosind transformarea Gauss-Ostrogradski

$$\Phi_I(S) = \frac{\partial Se}{\partial t} = -\int_V \Delta I_s dV \tag{2.67}$$

În cazul sistemelor termodinamice deschise, schimbul de substanţă generează un flux convectiv suplimentar de entropie. Astfel fluxul total de entropie I_s devine:

$$I_s^* = I_s + \rho s w \tag{2.68}$$

înlocuind relaţia (2.68) în relaţia (2.62), obţinem:

$$\int_V \rho \frac{\partial S}{\partial t} dV = -\int_V \Delta(I_s + \rho s w) dV + \int_V \sigma dV \tag{2.69}$$

sau:

$$\rho \frac{\partial S}{\partial t} = -\Delta(I_s + \rho s w) + \sigma \tag{2.70}$$

Scanned with OKEN Scanner

Relaţia (2.70) se numeşte *ecuaţia de continuitate a entropiei*, în care: ρ reprezintă densitatea; $\rho \cdot s$ reprezintă entropia unităţii de volum; w, viteza centrului de masă a unităţii de volum.

Relaţia (2.70) demonstrează că pentru procesele ireversibile sursa de entropie este totdeauna şi peste tot pozitivă. Într-un proces reversibil sursa de entropie se anulează. În procesele reale constituite dintr-o succesiune de stări de neechilibru, generatoare de perturbaţii şi de creşterea entropiei sistemului respectiv, se produc mişcări macroscopice prin fluxuri ale diferitelor mărimi extensive.

Datorită mişcărilor diferitelor particule care formează sistemul respectiv, apare un flux de masă, iar dacă particulele sunt încărcate cu electricitate, acesta este însoţit de un flux de sarcină. De asemenea, transferul de căldură, respectiv de entropie, determină un flux de energie, respectiv de entropie. Aceste fluxuri apar ca urmare a existenţei unui *gradient* în repartiţia unei anumite mărimi intensive şi sensul fluxurilor este astfel orientat încât să conducă la micşorarea acestor gradienţi. Declanşarea proceselor ireversibile într-un sistem termodinamic se face de către forţele termodinamice, care generează fluxuri termodinamice. Forţele şi *fluxurile termodinamice* dispar în situaţia în care sistemul atinge *starea de echilibru*. Desfăşurarea proceselor ireversibile sub impulsul forţelor are ca efect apariţia unor fenomene de genul: transferul de energie, de substanţă, de informaţie ş.a. şi a variaţiei entropiei sistemelor respective.

Gradienţii mărimilor intensive ce intervin în expresia masei de entropie definesc forţele termodinamice şi reprezintă cauza declanşării proceselor termodinamice:

$$X_u = grad\left(\frac{1}{T}\right) = \frac{grad\,T}{T^2} = \Delta\left(\frac{1}{T}\right) \qquad (2.71)$$

$$X_v = grad\left(\frac{P}{T}\right) = \Delta\left(\frac{P}{T}\right) \qquad (2.72)$$

Scanned with OKEN Scanner

$$X_a = -grad\left(\frac{F_a}{T}\right) = -\Delta\left(\frac{F_a}{T}\right) \qquad (2.73)$$

$$X_i = -grad\left(\frac{\mu_i}{T}\right) = -\Delta\left(\frac{\mu_i}{T}\right) \qquad (2.74)$$

$$X_c = \frac{A}{T} \qquad (2.75)$$

Fluxurile termodinamice sunt exprimate prin relații de genul următor:

$$I_u = \frac{\partial u}{\partial t} \qquad (2.76)$$

$$I_v = \frac{\partial v}{\partial t} \qquad (2.77)$$

În acest caz, sursa de entropie sau viteza cu care se derulează anumite fenomene într-un sistem termodinamic se poate exprima prin relația:

$$\sigma = X_u I_u + X_r I_r + \sum_{a=1}^{n} X_a I_a + \sum_{i=1}^{n} X_i I_i + X_c I_c \qquad (2.78)$$

sau:

$$\sigma = \sum_{j=1}^{n} X_j I_j \qquad (2.79)$$

Orice proces ireversibil poate fi descris cu ajutorul noțiunilor mai sus exprimate: forțe și fluxuri termodinamice, sursă de entropie.

Procesele ireversibile se declanșează datorită forțelor termodinamice, adică, spre exemplu, a gradienților de temperatură,

Scanned with OKEN Scanner

potenţial chimic, presiune ş.a. Acest fapt are ca urmare dislocarea energiei sau masei sistemului termodinamic respectiv.

De remarcat că în cursul proceselor ireversibile apar anumite fenomene secundare care oferă respectivului proces ireversibil o notă aparte. De exemplu prezenţa *gradientului de temperatură* şi a *gradientului de concentraţie* produce nu numai fluxul conjugat de energie ci şi alte fluxuri. Gradientul de temperatură determină şi un flux de substanţă (termodifuzie) iar gradientul de concentraţie provoacă un flux de energie (efectul Dufour). Aceste fluxuri sunt denumite în literatura de specialitate *fluxuri cuplate cu forţele date*.

Fenomenele respective de cuplare a fluxurilor nu sunt cazuri izolate ci ele pot fi observate constant în diverse procese ireversibile. Cauza acestor cuplări este de natură cinetică. *Fluxurile termodinamice conjugate* (principale), aduc sistemul la starea de echilibru. Fluxurile cuplate generate de aceleaşi forţe conjugate (principale) au rolul de a se împotrivi stabilirii stării de echilibru. Antagonismul acestor fluxuri este răspunzător de producerea de *entropie* în sistemele termodinamice ireversibile. Fluxurile termodinamice cuplate produc entropie iar fluxurile termodinamice conjugate determină disipaţia de entropie. Fenomenul nu se opreşte aici, starea sistemului putând fi modificată prin schimb de substanţă, energie sau informaţie.

De obicei, prezenţa unor fenomene fizico-chimice (şi socio-economice) într-un sistem termodinamic ireversibil, oferă acestuia o anumită identitate raportată la nivelul entropiei sistemului respectiv. Sursa de entropie în cursul unui proces ireversibil este totdeauna pozitivă, ajungând la valoarea zero atunci când forţele şi fluxurile termodinamice se anulează. Din acel moment sistemul se află în echilibru.

În cazul unui proces ireversibil cu valori constante ale forţelor termodinamice, sursa de entropie scade la începutul derulării procesului ireversibil însă nu poate deveni egală cu zero deoarece sistemul nu atinge starea de echilibru. Oprindu-se într-un anumit punct, aproape de starea staţionară, sursa de entropie, forţele şi

Scanned with OKEN Scanner

fluxurile termodinamice *oscilează* în jurul valorii de echilibru, având valori minime.

Fiecare flux I_j este o funcție termodinamică dependentă de toate forțele din sistem:

$$I_j = f(x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n), \; j = 1,2,\ldots,n \qquad (2.80)$$

Variația entropiei provocată de caracterul ireversibil al proceselor interne se compune din fluxul de entropie, definit prin schimbul de entropie cu mediul înconjurător și din sursa de entropie. În cazul unui sistem neizolat adiabatic, în interiorul căruia se desfășoară procese ireversibile, entropia totală poate să crească, să scadă sau să rămână constantă în stările staționare pe care le atinge sistemul.

În termodinamica modernă a proceselor ireversibile fluxurile I_j se acceptă ca funcții liniare de toate forțele din sistem. Independent de aceste forțe și fluxuri, sunt coeficienții de proporționalitate sub forma:

$$L_{jk} = ct \qquad (2.81)$$

Acești coeficienți L_{jk} se numesc *coeficienți fenomenologici*. Cu ajutorul lor se poate scrie *ecuația fenomenologică*:

$$I_j = \sum_{k=1}^{n} L_{jk} X_k ; \; j = 1,2,\ldots,n \qquad (2.82)$$

La baza acestei ipoteze se află o serie de legi cu caracter fenomenologic. De exemplu, în cazul legii transportului de energie a lui Fourier, fluxul de energie depinde liniar de gradientul de temperatură; iar, în cazul legii difuziei a lui Fick, fluxul de substanță ce difuzează, depinde liniar de gradientul de concentrație.

Scanned with OKEN Scanner

În cazul unei forțe termice X_1 și al unei forțe de concentrație X_2, vom avea două fluxuri: fluxul de energie I_1 și fluxul de substanță I_2. Expresiile matematice ale acestor fluxuri sunt:

$$I_1 = L_{11}X_1 + L_{12}X_2; \quad I_2 = L_{21}X_1 + L_{22}X_2 \qquad (2.83)$$

Deci fluxul de energie I_1 este produs de X_1 și de X_2.

I_1 și X_1 sunt *mărimi conjugate* iar I_1 și X_2 sunt mărimi cuplate. Același raționament este valabil și pentru I_2.

Din relația (2.83) se constată că forța termică conjugată cu fluxul de energie este cuplată cu fluxul de substanță I_2, iar forța de concentrație conjugată cu fluxul de substanță I_2, este cuplată cu fluxul de energie. Aceste efecte se numesc *efecte încrucișate*.

În general, prin efecte încrucișate se înțeleg acele legături ce există între două fluxuri I_k, I_l și forțele conjugate cu ele X_k, X_l. Forța X_k produce fluxul cuplat I_l, iar X_l produce fluxul cuplat I_k.

În termodinamica proceselor ireversibile, ca urmare a existenței acestor interdependențe a fluxurilor și forțelor termodinamice, se definește principiul lui Curie care afirmă că "*este exclus ca o cauză fizică cu o simetrie tensorială mai mare să producă un efect cu o simetrie mai mică*".

Cu alte cuvinte, un scalar nu poate avea un efect vectorial, după cum un vector nu poate produce un efect tensorial.

Plecând de la ecuațiile (2.79) și (2.82) se obține:

$$\sigma = \sum_{j=1}^{n}\sum_{k=1}^{m} L_{jk}X_jX_k \qquad (2.84)$$

Din relația (2.84) se poate defini sursa de entropie ca funcție pătratică de forțe termodinamice de forma următoare:

Scanned with OKEN Scanner

$$\sigma = \sum_{j=1}^{n} L_{jj} X^2_j + \sum_{j,k=1;j\neq k}^{n} (L_{kj} + L_{jk}) X_j X_k \qquad (2.85)$$

Pentru că forţele termodinamice sunt independente, iar sursa de entropie $\sigma \geq 0$, rezultă următoarele proprietăţi ale coeficienţilor fenomenologici:

$$L_{jj} \geq 0 ; \; L_{kk} L_{jj} - L_{jk} L_{kj} \geq 0 \qquad (2.86)$$

Pentru stări staţionare, sursa de entropie are valoare minimă, iar anumite forţe care determină această stare sunt menţinute la o valoare constantă. După numărul forţelor care au valoare constantă vom avea o stare staţionară de ordinul întâi, doi etc., conform terminologiei lui Ilya Prigogine. Deci, o stare staţionară de ordinul zero este cea spre care tinde un sistem când nici una din forţe nu are o valoare constantă. În acest caz, avem un sistem în *stare de echilibru*. Pentru astfel de sisteme *ecuaţia stării staţionare* are următoarea expresie:

$$\sum_{j=1}^{n} L_{jm} \left(X_j\right)_{stat} = 0 \qquad (2.87)$$

unde $m = q+1, q+2, \ldots, n$; q reprezintă numărul de forţe menţinute la valoare constantă. În funcţie de numărul acestor forţe se stabileşte ordinul stării staţionare.

Deoarece în stare staţionară $I_m = 0$ este egal cu zero, pentru $m = q+1, q+2, \ldots, n$, vom avea:

$$\sum_{j=1}^{n} L_{jm} \left(X_j\right)_{stat} = 0 \qquad (2.88)$$

Scanned with OKEN Scanner

Satisfacerea concomitentă, în stare staţionară, a ecuaţiilor (2.87) şi (2.88) conduce la definirea legăturii între elementele matriciale ale coeficienţilor fenomenologici, de genul:

$$L_{mj} = \sum a(m,k) L_{jk} \qquad (2.89)$$

În anul 1931, L. Onsager, efectuând experienţe de conducţie termică, a introdus în termodinamica proceselor ireversibile un postulat care determină coeficienţii de conducţie termică.

$$\lambda_{ik} = \lambda_{ki} = 0 \qquad (2.90)$$

În baza aceluiaşi postulat, L. Onsager raportează expresia $a(m, k)$ la un sistem liniar omogen de forţe independente şi de fluxuri independente, obţinând în final egalitatea următoare:

$$a(m, k) = \delta_{mk} \qquad (2.91)$$

$\delta_{mk}=1$ pentru $m=k$ şi $\delta_{mk}=0$ pentru $m \neq k$. Altfel spus, *matricea coeficienţilor fenomenologici este simetrică:*

$$L_{jm} = L_{mj} \qquad (2.92)$$

Relaţia (2.92) poartă numele de *relaţia de reciprocitate sau postulatul lui Onsager* şi este considerat de către alţi cercetători *al patrulea principiu al termodinamicii* (D. Miller, 1956).

Cercetări recente au dovedit că în procesele ireversibile există o dependenţă neliniară între efect şi cauză. Dependenţa liniară între efect şi cauza care l-a generat are un caracter local. În domenii mari de variaţie a parametrilor macroscopici unde există abateri mult mai mari de la starea de echilibru, această dependenţă este mult mai complexă. În domenii de referinţă de genul: propagarea căldurii şi difuzia

Scanned with OKEN Scanner

substanței oglindite prin ipoteza lui Fourier și legea lui Fick, coeficienții λ și D sunt în prezent funcții complexe care depind de temperatură, respectiv concentrație.

Aceste observații impun înlocuirea postulatului liniarității, exprimat prin relația (2.82), sub forma generală:

$$I_j = \sum_{i=1}^{n} \sum_{k=1}^{m} L_{jki} X_k^i \qquad (2.93)$$

în care i este un număr întreg pozitiv.

În această sumă dublă trebuie respectat principiul lui Curie și din acest punct de vedere unii termeni pot fi nuli, iar seria poate avea valori pare sau impare ale lui i.

În aceste condiții, sursa de entropie poate fi scrisă sub următoarea formă:

$$\sigma = \sum_{j=1}^{m} X_j I_j = \sum_{j=1}^{m} \sum_{i=1}^{n} \sum_{k=1}^{m} L_{jki} X_j X_k^i \qquad (2.94)$$

Ținând seama de condiția de minim a sursei de entropie în stările staționare se obține sistemul:

$$\sum_{i=1}^{n} \sum_{k=1}^{m} L_{ski} \left(X_k^i\right)_{st} = 0; \qquad (2.95)$$

$$\sum_{i=1}^{n} \sum_{k=1}^{m} i L_{k\,i} \left(X_k \cdot X_s^{i-1}\right)_{st} = 0, \qquad (2.96)$$

Satisfacerea simultană a acestor ecuații nu mai conduce la postulatul lui Onsager.

Studierea proceselor ireversibile cu ajutorul sursei de entropie rămâne o problemă, iar rezolvarea ei se va face în momentul în care

Scanned with OKEN Scanner

sursa de entropie va fi evidenţiată sub forma unei funcţii de timp, de forma:

$$\sigma = \sigma(t) \tag{2.97}$$

În acest sens putem spune că preocupările lui K. Popov în acest domeniu pot constitui un început de drum [35].

Deoarece în starea de echilibru, valoarea entropiei este maximă, iar sursa de entropie scade în timp, în cursul proceselor ireversibile, avem următoarea relaţie:

$$\frac{d\sigma}{dt} \leq 0 \tag{2.98}$$

În situaţia în care variaţia entropiei sistemelor termodinamice este provocată de transferul de energie sau substanţă cu mediul înconjurător, atunci mecanismul de generare al entropiei este mult mai complex. În timpul proceselor termice la care sunt supuse anumite corpuri (solide, lichide sau gazoase) apar o serie de modificări structurale, posibile numai pentru sisteme termodinamice ireversibile nestaţionare. De regulă, cele patru mecanisme de generare a entropiei, în practică nu pot fi întâlnite manifestându-se separat ci împreună, fiecare dintre ele având un anumit grad de participare, fapt pentru care sistemul respectiv poate fi clasificat ca atare.

Sursele agresiunii termice reprezentate prin fenomenele de conducţie, convecţie şi radiaţie ce acţionează asupra sistemelor termodinamice, îşi părăsesc starea de echilibru în care se află, modificându-şi structura fizico chimică. Din acel moment sistemul tratat termic, va înceta să revină la starea de echilibru termic iniţială. De aceea el va transfera continuu, energie, substanţă şi informaţie mediului înconjurător. De modul în care se face acest transfer depind mecanismele de producere a entropiei. Pentru mecanismul conductiv, entropia sistemului este dependentă de cantitatea de căldură şi temperatură, iar la rândul ei cantitatea de căldură, este expresia

Scanned with OKEN Scanner

energiei schimbată de sistemul termodinamic cu mediul înconjurător. Ecuația pentru conducția termică în corpuri omogene, izotrope și cu proprietăți termice liniare, în regim staționar este:

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} = 0 \qquad (2.99)$$

Prin integrarea ecuației (2.99) se obține *câmpul de temperaturi* cu ajutorul căruia se determină *fluxul termic* și *cantitatea de căldură*. Cu aceste elemente se poate aprecia variația entropiei provocată de transferul de căldură dintre sistem și mediul înconjurător. În cazul unor sisteme termodinamice cu izvoare interioare de căldură exprimate cu ajutorul funcției $M = M(x, y, z, t)$, $[W/m^3]$ și caracterizate prin: câmp de temperatură T, câmp de densitate ρ, câmp de călduri masice la presiune constantă c_p, coeficient de conducție termică λ, volum V și suprafața limită Γ, putem exprima ecuația lui Fourier ca ecuație a conducției termice. În acest caz, bilanțul termic ne arată că o parte a fluxului termic se acumulează în corp iar o altă parte se disipează în mediul înconjurător:

$$Q_i = Q_a + Q_s \qquad (2.100)$$

Plecând de la ipoteza că gradientul de concentrație este nul putem dezvolta relația (2.100) explicitând fluxul termic generat de izvoarele interne de căldură prin relația:

$$Q_i = \int_V M dV \qquad (2.101)$$

iar căldura acumulată în unitatea de timp, prin relația:

Scanned with OKEN Scanner

$$Q_u \int_V \frac{\partial}{\partial t} (\rho p_c T) dV \qquad (2.102)$$

Ţinând seama de transformarea Gauss - Ostrogradski. şi de expresia fluxului termic ce străbate suprafaţa. avem:

$$\bar{Q}_s = \int_S \bar{q} dV = \int_V \nabla q dV \qquad (2.103)$$

În felul acesta ecuaţia (2.100) este valabilă pentru întregul volum considerat:

$$\int_V M dV = \int_V \frac{\partial}{\partial t} (\rho p_c T) dV + \int_V \nabla q \, dV \qquad (2.104)$$

Pentru un element finit de volum. ecuaţia (2.103) devine:

$$M = \frac{\partial}{\partial t} (\rho c_p T) + \int_V \nabla q \, dV \qquad (2.105)$$

Deoarece. $q = -\lambda \nabla T$ (2.106)

ecuaţia (2.105) devine:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho c_p T) = \nabla (\lambda \nabla T) + M \qquad (2.107)$$

şi reprezintă ecuaţia conducţiei termice valabilă pentru corpuri neomogene şi anizotrope.

Considerând că ipoteza Fourier este un caz particular al ecuaţiei:

Scanned with OKEN Scanner

$$q = -\lambda \nabla T - \tau \frac{\partial q}{\partial t} \qquad (2.108)$$

în care τ reprezintă timpul de relaxare, ecuația (2.107) devine:

$$\frac{\partial T}{\partial t} + \tau \frac{\partial^2 T}{\partial t^2} = a \nabla^2 T + \frac{M}{\rho c_p} \qquad (2.109)$$

Conducția termică este exprimată prin ecuația (2.109). În acest caz, se poate studia propagarea căldurii în regim staționar, $T = T(x, y, z)$ sau nestaționar $T = T(x, y, z, t)$ cu sau fără izvoare interioare de căldură. Pentru situația în care variația entropiei sistemului termodinamic, este generată de schimbul de substanță cu mediul înconjurător, sunt folosite ecuațiile generale ale convecției de căldură. Ecuația Fourier-Kirchhoff este valabilă pentru fluide în mișcare.

$$\frac{\partial T}{\partial t} + \overline{w} \cdot \nabla T = a \nabla^2 T + \frac{M}{\rho c_p} \qquad (2.110)$$

Variația entropiei unui sistem termodinamic, poate fi generată și de radiații ca fenomene de transport al energiei care au drept suport material undele electromagnetice. În această situație se poate aprecia că orice transfer de radiații între sistemele termodinamice poate genera o variație a entropiei sistemelor respective.

2.4. *Echivalentul termic al entropiei informaționale*

Entropia, ca noțiune, este tot mai des folosită în explicarea unor fenomene fizice, chimice, biologice, sociale, economice ș.a.

Scanned with OKEN Scanner

Indiferent de modul în care aceasta defineşte fenomenul respectiv, entropia rămâne o mărime de stare care exprimă *gradul de incertitudine* al proceselor.

Între unităţile folosite pentru măsurarea entropiei există o echivalenţă care permite exprimarea cantitativă a entropiei printr-o unitate de măsură unică [23]. Situaţie similară şi pentru energie dacă ţinem seama că exprimarea matematică a ei se face în funcţie de fenomenul pe care-l exprimă.

Relaţia care reprezintă variaţia entropiei în fizică este dată de legea Carnot - Clausius şi este obţinută prin raportarea schimbului de căldură δQ la temperatura absolută a sistemului.

$$\Delta S \quad \int \frac{\delta Q}{T} \tag{2.111}$$

Interpetarea statistică a entropiei este dată de legea lui Boltzmann exprimată prin relaţia:

$$S \quad k \ln W \tag{2.112}$$

în care: k reprezintă constanta lui Boltzmann; W, probabilitatea termodinamică.

În teoria informaţiei, entropia este exprimată prin relaţia lui Shannon:

$$H(x) \quad -\sum_{i}^{n} P_i \log_2 P_i \tag{2.113}$$

în care P_i reprezintă probabilitatea matematică a componentelor sistemului.

De asemenea, între entropie şi probabilitatea termodinamică mai există o legătură exprimată prin:

Scanned with OKEN Scanner

$$S - S_0 = k \ln \frac{P}{P_0} \qquad (2.114)$$

în care P_0 reprezintă probabilitatea de referință la care $S = S_0$. Probabilitatea termodinamică W poate fi definită ca o *pondere statistică* de genul:

$$W = \frac{N!}{N_1! N_2! \ldots N_n!} \qquad (2.115)$$

în care $N = N_1 + N_2 + \ldots + N_n = \sum_{i=1}^{n} N_i$ reprezintă numărul lui Avogadro (numărul de molecule dintr-un volum de gaz).

Probabilitatea termodinamică pentru o dezordine ideală, atinge valori maxime. În această situație cele N microstări sunt complet diferite, iar valoarea entropiei este maximă. Când microstările sunt complet identice, probabilitatea termodinamică are valoarea unu. Asociată cu o mișcare moleculară, valoarea unu a ponderii statistice, corespunde situației când moleculele au viteza de translație egală cu zero. Aceasta implică existența temperaturii de zero absolut, adica a unei entropii nule.

Folosind transformarea Sturling

$$N! = N \ln N - N \qquad (2.116)$$

rezultă în final relația:

$$\Delta S = -R \sum_{i=1}^{n} \frac{N_i}{N} \ln \frac{N_i}{N} = -R \sum_{i=1}^{n} r_i \ln r_i \qquad (2.117)$$

Scanned with OKEN Scanner

unde: R reprezintă constanta universală a gazului perfect clasic. Prin STAS 2848-72 se indică R = 8314.34 ± 0.35 J/ (kmol·K) ≅ 8314 J / (kmol·K) ≅ 8.314 J / (mol·K); $r_i = \frac{N_i}{N}$ reprezintă participaţia volumică a unui component din amestec.

Se constată că între relaţiile (2.113) şi (2.117) există o similitudine evidentă.

În relaţia (2.113) considerând probabilitatea matematică P_i $\frac{1}{2}$, obţinem următoarea relaţie:

$$H(x) = -\left(\frac{1}{2}\log_2\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\log_2\frac{1}{2}\right) = \log_2 2 = 1\ bit \qquad (2.118)$$

Bitul ca unitate de informaţie este definit în teoria informaţiei *ca probabilitatea unui sistem format din două componente echiprobabile*.

Prin calcularea variaţiei entropiei la formarea unui mol din amestec, realizat prin amestecarea a două jumătăţi de mol ale aceluiaşi gaz, aflate la aceeaşi presiune şi temperatură se obţine:

$$\Delta S = -R\left(\frac{1}{2}\ln\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\ln\frac{1}{2}\right) = R\ln 2,\ [J\ (mol\cdot K)] \qquad (2.119)$$

Raportând expresiile (2.118) şi (2.119) rezultă:

$$C_0 = \frac{\Delta S}{H(\alpha)} = R\ln 2 = 5{,}763\ \frac{J}{mol\cdot K\cdot bit} \qquad (2.120)$$

adică echivalentul termic al entropiei informaţiei:

$$1\ bit \quad 5{,}763\frac{J}{mol\cdot K} \qquad (2.121)$$

Scanned with OKEN Scanner

Profesorul universitar N. P. Leonăchescu propune ca C_0 să se numească, *constanta lui Hoffmann*, iar unitatea $1\frac{J}{K \cdot mol \cdot bit}$ să devină *hoffmannul*.

Expresia (2.157) ne arată că bitul, ca ordine de mărime informatică, corespunde numeric, variației entropiei pentru situația în care avem o dublare a volumului unui mol de gaz în condiții izoterme. Valoarea numerică respectivă este prezentă și în cazul modificării structurii sistemelor termice. Prof. dr. ing. Victor Ioan Hoffmann și asistent ing. Victor V. Hoffmann, valorifică expresia echivalentului termic al entropiei în expresia căldurii de vaporizare.

$$l_v = RT \ln \frac{V''}{V'} = p(V'' - V') = C_0 T \ln \frac{V''}{V'} \qquad (2.122)$$

în care V'' și V''' reprezintă volumul specific al lichidului și al vaporilor la starea de saturație, la temperatura T și presiunea p.

În acest exemplu, echivalentul termic al entropiei informației, C_0 este prezent în termenul care exprimă energia necesară modificării structurii. Autorii amintiți afirmă că expresia (2.158) a fost verificată pentru numeroase lichide (apă, amoniac, freon, mercur, dioxid de sulf, dioxid de carbon).

În felul acesta se poate înlocui probabilitatea termodinamică a sistemelor cu probabilitatea matematică, prin utilizarea relațiilor elaborate în informatică la studiul fenomenelor termice, ș.a. Acest lucru este posibil ca urmare a echivalenței între unitățile de entropie.

Analiza pe baza entropiei informației poate fi extinsă atât asupra structurilor moleculare (termice) cât și asupra structurilor nemoleculare (netermice). În acest sens, în lucrarea [25] autorii încearcă o nouă clasificare a sistemelor ținând seama de anumite caracteristici ale lor: masa, energia și structura sistemelor. Astfel, în baza afirmațiilor făcute de autorii amintiți, se poate face o apreciere cantitativă a structurii sistemelor prin folosirea ca unitate de măsură a

Scanned with OKEN Scanner

entropiei generalizate. La un moment dat, datorită unor cauze diverse, se produce o anumită modificare a structurii sistemelor. Este bine cunoscut faptul că între masă, energie şi structură există o anumită corelaţie, coerenţă şi interdependenţă. Acest fapt poate conduce la o intuiţie cu privire la posibila existenţă a unei legi a conservării masei, energiei şi a structurii. Autorii lucrării afirmă că în natură la nivelul unor sisteme care primesc o anumită cantitate de energie apar procese fizico-chimice (exemplu: schimbarea stării de agregare), care îşi modifică structurile în condiţiile unei cantităţi date de masă. Totodată, aceste structuri înmagazinează în ele un volum de informaţie, exprimabil prin variaţia entropiei informaţiei. În acest caz, *stabilirea echivalenţei între entropia informaţiei şi entropia termică este dată de constanta lui Hoffmann*.

La nivelul unui sistem molecular, incertitudinea are ca sursă de entropie impulsul molecular sau incertitudinea privind poziţia

În felul acesta se reflectă modul de organizare, respectiv de mişcare a materiei, iar componenta entropiei care reflectă incertitudinea poziţiei, poartă denumirea de *entropia structurii*.

În condiţiile în care, la un moment dat, avem o variaţie a parametrilor principali ai structurii: volumul specific, compoziţia şi configuraţia, putem exprima numeric această variaţie a parametrilor menţionaţi, prin variaţia entropiei structurii, iar pe baza lor se poate determina energia necesară modificării structurii [25].

Analiza pe baza entropiei informaţiei poate fi extinsă şi asupra structurilor nemoleculare (netermice). Orice structură cunoscută experimental, sau acceptată ca bază de calcul, permite determinarea valorii numerice a entropiei informaţiei. În sprijinul celor afirmate, entropia informaţiei, pentru elementele cuprinse în sistemul periodic al elementelor chimice, se determină pornind de la expresia lui Shannon [25].

Metoda analizei entropice poate fi extinsă şi la alte forme mai complexe ale structurii atomului, cum ar fi cele care ţin seama şi de existenţa substraturilor sau asupra compuşilor chimici.

Scanned with OKEN Scanner

Autorii mai sus menţionaţi ne avertizează că pentru determinarea variaţiilor de entropie nu este necesară cunoaşterea completă a structurii (în multe cazuri imposibilă), fiind suficientă cunoaşterea numai a modificărilor de structură. În plus, o altă reflectare a structurii prin valori numerice ale entropiei se poate întâlni şi la analiza configuraţiei jeturilor.

În cazul sistemelor mecanice, sursa de entropie o reprezintă incertitudinea poziţiei reciproce, a vitezelor elementelor componente precum şi frecarea.

Considerând molul de gaz perfect un sistem mecanic cu N componente echiprobabile, se poate stabili o echivalenţă între entropia termică şi cea a informaţiei, în care variaţia entropiei molului de gaz perfect, la trecerea ei de la o stare iniţială la una finală este dată de relaţia:

$$\Delta S \quad R\left[\ln\frac{V_2}{V_1} \cdot \frac{3}{2}\ln\frac{T_2}{T_1} \right] \qquad (2.123)$$

în care V reprezintă viteza gazelor perfecte.

Se poate observa că studiul entropic se poate extinde atât la sistemele mecanice cât şi la alte sisteme la care entropia nu reprezintă o mărime specifică numai fenomenelor termice.

2.5. *Entropia, săgeata timpului*

2.5.1. *Demers istoric*

Spaţiul şi timpul reprezintă forme fundamentale de existenţă a materiei. Natura şi trăsăturile relaţiilor spaţio-temporale se regăsesc la nivel fizic, biologic şi social. Între materie, mişcare, spaţiu şi timp există o unitate de intercondiţionare reciprocă. Timpul se scurge într-o singură direcţie: din trecut spre viitor. Toate fenomenele poartă

Scanned with OKEN Scanner

pecetea timpului. Succesiunea temporală de evenimente alcătuieşte cadrul complex al existenţei noastre. Concepţiile filozofice despre mişcare, spaţiu şi timp au încercat să definească legătura dintre ele şi să le plaseze într-un univers al cunoaşterii umane. Fr. Engels definea mişcarea *„ca atribut al existenţei materiei care cuprinde toate schimbările şi procesele care au loc în univers, de la simpla deplasare şi până la gândire"* [13].

„Mişcarea reprezintă o formă a existenţei materiei care nu poate fi creată şi nici distrusă întrucât cantitatea de mişcare existentă în lume este mereu aceeaşi" [14]. Teoria este întâlnită şi în filozofia antică a lui Descartes. Mişcarea poate fi socotită activă, când forţa reprezintă cauza mişcării şi pasivă în măsura în care este transmisă (manifestare de forţă) [14].

Aprofundând conceptul filozofic despre mişcare, V. I. Lenin, considera că esenţa timpului şi a spaţiului este mişcarea [33]. Această esenţă este exprimată prin două concepte fundamentale: continuitatea (infinită) şi *punctualitatea* (în acest context reprezentând discontinuitatea ca negare a continuităţii).

Deci mişcarea este unitatea dar şi contradicţia dintre continuitatea şi discontinuitatea timpului şi spaţiului.

„Aşa cum lucrurile sau corpurile nu sunt simple fenomene, complexe de senzaţii ci realităţi obiective care acţionează asupra simţurilor noastre, tot aşa spaţiul şi timpul nu sunt simple forme ale fenomenelor, ci forme reale, obiective ale existenţei" [34].

Universul în care trăim nu poate fi conceput în afară de materia în mişcare, iar materia în mişcare nu poate exista decât în spaţiu şi în timp. Limitele cunoaşterii umane sunt explicate prin posibilităţile omului de a înţelege unitatea dintre materie, spaţiu şi timp. De aceea, reprezentările omului despre spaţiu şi timp sunt relative.

Aceste reprezentări relative despre spaţiu şi timp, cumulate, pot oferi la un moment dat al existenţei umane, adevărul absolut [34].

Leucip considera că universul este fără sfârşit iar unele părţi ale sale sunt pline şi altele goale [36]. Din părţile goale se nasc şi mor numeroase lumi. *„Iată cum iau naştere lumile. Într-o anumită secţiune a*

Scanned with OKEN Scanner

infinitului se adună mulţi atomi de felurite forme în marele vid, şi se strâng la un loc şi produc un singur vârtej în care, ciocnindu-se unii de alţii şi învârtindu-se în toate chipurile, ei se separă, atomii de acelaşi fel unindu-se între ei, şi atomii, din cauza mulţimii lor neputând să se învârtească mult timp, rămânând în echilibru, cei mai uşori se duc spre spaţiul gol exterior, ca şi cum ar fi trecuţi prin sită. Ceilalţi rămân pe loc şi împletindu-se între ei, iau aceeaşi traiectorie şi formează primul sistem sferic... " [39].

Raţionamentele (în număr de patru) ale lui Zenon [2] în privinţa mişcării, spaţiului şi timpului încearcă să le explice interdependenţa. Al. treilea raţionament afirmă că: *„săgeata în mişcare stă pe loc. Astfel, aceasta se deduce din presupunerea că timpul este compus din clipe...* " [2].

Timpul ca măsură a mişcării nu poate exista fără schimbare. Deci, "*timpul nu este mişcare, ci mişcarea este timp...* " [2]. "*Clipa măsoară timpul, ca anterior şi posterior, este pe de-o parte aceeaşi, iar pe de alta, nu este, cu alte cuvinte clipa este continuitatea timpului* " [2].

Abu Ali Ibn-Sina (Avicena), considera mişcarea ca *„o stare a corpului*" [1], iar Newton aprecia că *„timpul absolut, adevărat şi matematic, în sine şi după natura sa, curge în mod egal fără nici o legătură cu ceva extern...* " [39].

Forma tuturor fenomenelor poate fi percepută în funcţie de receptivitatea subiectului. Spaţiul nu poate exista decât în prezenţa omului, iar timpul nu este altceva decât forma spaţiului intern.

Timpul determină raportul reprezentărilor în sfera noastră internă. Cu alte cuvinte, timpul şi spaţiul sunt două izvoare de cunoaştere, forme pure ale oricărei intuiţii sensibile, care fac posibile judecăţi sintetice apriori [32].

G. W. Fr. Hegel considera că *„timpul însuşi este această devenire, naştere şi trecere, abstracţia în ordinea fiinţei (das siende Abstraktieren), Cronos care dă naştere la toate şi care distruge ceea ce a născut. Realul este desigur deosebit de timp, dar în mod tot atât de esenţial el este identic cu timpul...* " [21].

Scanned with OKEN Scanner

A. D. Xenopol aprecia că *„spațiul se întinde în afară de noi și timpul curge neîntrerupt de noi..."* [61].

Matematica, astronomia, fizica, chimia, termodinamica ș.a. se întemeiază pe noțiunile de spațiu, timp și mișcare, fapt pentru care analiza unor fenomene complexe nu poate fi concepută fără aprecierea acestor noțiuni. Părintele teoriei relativității, Albert Einstein, aprecia că *„nu are realitate fizică punctul din spațiu în care se produce un eveniment și nici momentul în care se produce, ci numai evenimentul însuși"* [11].

2.5.2. *Considerații generale*

Temperatura este o variabilă intensivă, cu un caracter statistic ce caracterizează echilibrul și tranzitivitatea sistemelor ergodice, deci și pe cel al sistemelor energoinformaționale. Temperatura este o proprietate specifică dar și o măsură globală a intensității agitației termice a particulelor componente ale corpurilor. De aceea, explicarea proceselor termodinamice ale sistemelor energoinformaționale se rezumă cu precădere la probleme de interfață între biologie, ecologie, cibernetică, sinergetică, sonicitate, biotehnologie etc.

Comportamentul sistemelor energoinformaționale se manifestă preponderent în sistemele complexe, respectiv în sistemele biotice. Deci, în sens mai larg, se poate aprecia că sistemul energoinformațional face schimb de materie, energie și informație cu mediul înconjurător, dar și cu alte sisteme cu care se află în interacțiune. Orice sistem energoinformațional are un câmp de temperatură. Când acest sistem se află în interacțiune cu un alt sistem sau cu alte sisteme ori cu mediul înconjurător, atunci între aceste sisteme, precum și între sistem și mediul înconjurător se realizează în timp un echilibru termic. Timpul necesar stabilirii acestui echilibru termic depinde de diferența de temperatură dintre sisteme sau sistem și mediul înconjurător, de proprietățile pereților de separare ai sistemelor energoinformaționale care se află în contact precum și de raportul maselor și natura acestor sisteme.

Scanned with OKEN Scanner

Scurgerea timpului în cazul interacțiunii dintre sisteme se supune principiului al doilea al termodinamicii în care schimburile de entropie necontrolată sunt caracteristice proceselor ireversibile. Entropia are întotdeauna tendința să crească, fapt pentru care orice sistem energoinformațional este generator de procese ireversibile.

Entropia fiind în creștere, putem afirma că evoluția în timp ne arată că în viitor ea este mai mare decât în trecut. Sau, altfel spus, entropia din prezent înglobează pe cea din trecut, iar cea a viitorului pe cea a trecutului, considerat cândva prezent. În acest caz, toate procesele ireversibile sunt însoțite de o creștere a entropiei, într-o singură direcție.

Conceptul de timp este strâns legat de structura internă, de procesele chimice și biologice, într-un cuvânt de starea internă. De aceea și percepția timpului se face diferit de către noi cu toate că în realitate categoriile de timp (fizic, biologic, social, psihologic) au aceeași scurgere.

Exprimarea lui J. T. Freser în acest sens este sugestivă: *„timpul simțit și timpul pierdut"*.

Creșterea entropiei exprimă creșterea vârstei interne a sistemului energoinformațional, iar timpul intern mediu apare ca un factor total de îmbătrânire a sistemului.

Sistemele energoinformaționale aflate la temperaturi scăzute au un timp intern mai mic decât cel al sistemelor energoinformaționale aflate la temperaturi ridicate. De aceea, pentru sistemele energoinformaționale aflate la temperaturi scăzute entropia este mai mică. Se poate afirma că între entropie, timp intern și termodinamica sistemelor energoinformaționale există o legătură de intercondiționare.

Orice proces de tranziție conduce la pierderi de informație și deci la o creștere a entropiei sistemului. În acest caz dezordinea sistemului respectiv nu poate fi înlăturată decât prin *„înzestrarea"* sistemului cu informații, pentru a înlătura nedeterminarea și gradul de ignoranță al sistemului.

Entropia este o funcție de timp $S(t)$ iar direcția timpului este o premisă obligatorie pentru toate formele de viață (sisteme biotice).

Transformarea specifică a unui sistem energoinformațional are loc

Scanned with OKEN Scanner

atunci când acesta trece dintr-o stare în alta, însoţită de un schimb de masă, energie şi informaţie.

Pentru sistemele biotice, echilibrul coincide cu maturitatea sistemului biotic şi reprezintă un echilibru dinamic specific. Până la atingerea stării de echilibru sistemul parcurge o serie de transformări cu un anumit grad de instabilitate, instabilitate care nu poate fi studiată decât cu ajutorul conceptelor statistice.

Spre deosebire de mecanica clasică cât şi de cea a mecanicii cuantice unde timpul este un parametru independent, termodinamica proceselor ire-versibile ale sistemelor energoinformaţionale (biotice şi abiotice) operează în mod curent cu factorul timp. Pentru anumite procese ce se desfăşoară la nivelul unor sisteme energoinformaţionale, timpul este un parametru dependent de evoluţia acestora.

Pentru sistemele energoinformaţionale care depind de parametrul timp, timpul este asociat cu fiecare moment al transformării configuraţiei interne şi externe a sistemului energoinformaţional.

Se poate spune că fiecare sistem energoinformaţional este caracterizat de un timp intern, care-i defineşte personalitatea. Existenţa timpului intern, deci a unei vârste interne, este strâns legată de existenţa entropiei, de gradul său de organizare în raport cu alte sisteme energoinformaţionale similare.

Definirea noţiunii de timp precum şi consecinţele directe şi indirecte asupra existenţei bioticului şi abioticului fac din acest parametru un element participativ la procesul de transport al informaţiei: de la sistemul energoinformaţional către mediu înconjurător şi invers. De asemenea, viteza proceselor termodinamice ireversibile reprezintă o componentă a fenomenului de transport al informaţiei.

În cazul sistemelor energoinformaţionale cu mai mulţi componenţi, tratarea acestor sisteme se face stabilind o corelaţie între proprietăţile componenţilor din sistem şi cele ale componenţilor puri. Compoziţia se poate schimba şi în urma unei reacţii care poate avea loc în sistem. Dacă se

Scanned with OKEN Scanner

consideră o proprietate extensivă oarecare, Y, a sistemului (volumul, energia internă, entalpia, energia liberă, capacitatea calorică etc.) dependentă de parametrii de stare şi de compoziţie $Y \quad Y(T, p, n_1, \ldots, n_i)$, variaţia elementară a acestei mărimi, determinată de variaţia infinitezimală a compoziţiei sistemului este:

$$dY \left(\frac{\partial Y}{\partial n_1}\right)_{T,p,n_2,\ldots,n_i} \cdot dn_1 + \left(\frac{\partial Y}{\partial n_2}\right)_{T,p,n_1,n_3,\ldots,n_i} \cdot dn_2 + \tag{2.124}$$

$$+ \ldots + \left(\frac{\partial Y}{\partial n_i}\right)_{T,p,n_1,n_2,\ldots,(n_{i-1})} \cdot dn_i$$

În cazul ecuaţiei (2.124) parametrii de stare se menţin constanţi.

În cazul studiului termodinamicii sistemelor energo-informaţionale biotice, nu se analizează exhaustiv procesele interne prin care este prelucrată informaţia de către un sistem energoinformaţional biotic, ci se limitează doar la mecanismul receptării informaţiei şi al comportamentului acestor sisteme.

Transformarea materiei este determinată de intervenţia energiei care poate acţiona sub diferite forme (energie mecanică, termică, electrică, chimică, radiantă etc.) dar şi de intervenţia informaţiei al cărei purtător este energia. Teoria sonicităţii a lui George (Gogu) Constantinescu (elaborată în 1918), care se referă, în principal, la transmiterea energiei prin vibraţii generate în solide, lichide şi gaze, a evidenţiat şi comportamentul energoinformaţional al sistemelor biotice şi abiotice. Deci, mai mult ca oricând, teoria lui Ilya Prigogin, *„viaţa nu se află în afara ordinii naturale, ci apare ca expresie a proceselor de autoorganizare"* [47], vine să confirme caracterul cooperant al părţilor componente ale sistemelor energoinformaţionale (biotice sau abiotice), în scopul obţinerii unor efecte

Scanned with OKEN Scanner

speciale, temporale sau funcţionale. Se poate afirma că termodinamica sistemelor energoinformaţionale are un caracter global, datorită modului dar şi capacităţii de operare cu numeroşi termeni din diverse discipline.

Este bine cunoscut că regiunea din spaţiu purtătoare a unor proprietăţi fizice emise de o sursă de energie, indiferent de natura ei şi de modul de propagare, poartă denumirea de câmp. Această noţiune extinsă la sistemele energoinformaţionale biotice, conduce la noţiunea de biocâmp. Acesta (biocâmpul) reprezintă rezultanta emisiilor energetice, în funcţie de specie, putând acoperi parţial sau total spectrul electromagnetic (electric, caloric, radio, luminos, radioactiv, cosmic) sau elastic (inclusiv sonor).

În situaţia în care două sau mai multe sisteme energoinformaţionale (biotice sau abiotice) se află în contact (la interfaţă) atunci informaţia care se transferă de la un sistem la altul poate fi reprezentată ca forţă specifică de impuls capabilă de a stimula o reacţie de o anumită intensitate din partea sistemului energoinformaţional biotic sau a sistemului energoinformaţional abiotic. Pentru sistemul energoinformaţional biotic, conceptul de informaţie capătă alte dimensiuni, respectiv cel de bioinformaţie. Transferul energetic între un sistem energoinformaţional emiţător (E) şi unul receptor (R) se realizează prin fenomenul de rezonanţă, respectiv prin intermediul energiei de natură ondulatorie sau oscilantă. Pentru sisteme energoinformaţionale biotice acest transfer energetic se realizează prin fenomenul de biorezonanţă, definit prin capacitatea acestor sisteme de a transmite sau de a recepţiona informaţii în interrelaţiile lor cu indivizi din aceeaşi specie sau a altor specii, respectiv cu anumite componente ale mediului fizic în care trăiesc.

În funcţie de natura emisiei, propagarea informaţiei în spaţiu se poate face convectiv (particula în mişcare a mediului continuu este purtătoare de informaţie) sau ondulatoriu.

În tot acest „joc", rolul principal îl are energia internă ca proprietate caracteristică a sistemelor termodinamice şi a cărei determinare este dată statistic de mişcarea moleculelor şi atomilor care compun sistemul. Ea include energia de translaţie a moleculelor în mişcare, energia de rotaţie şi de vibraţie a atomilor din molecule, energia tranziţiilor electronice şi a

Scanned with OKEN Scanner

nucleelor.

Cu alte cuvinte, energia internă este o funcţie de forma următoare:

$$U = U(T, V, n_1, n_2, \ldots, n_i, \ldots) \qquad (2.125)$$

Relaţia (2.125) ne arată că energia internă a unui sistem este o funcţie univocă de variabile termodinamice ale sistemului, depinzând explicit de temperatură, volum şi variabilele de compoziţie.

În cazul sistemelor energoinformaţionale energia internă depinde şi de timp

$$U = U(T, V, t, n_1, n_2, \ldots, n_i, \ldots) \qquad (2.126)$$

Conţinutul în energie al unui sistem este o proprietate extensivă în care compoziţia sistemului poate fi constantă sau variabilă. Orice pierdere sau câştig de energie într-un sistem este însoţită de o pierdere sau câştig proporţional de masă dar şi de informaţie

Conform teoriei relativităţii, avem următoarele relaţii:

$$E = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \qquad (2.127)$$

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \qquad (2.128)$$

în care: E reprezintă energia corpului; m_0 masa de repaos; v, viteza corpului; c, viteza de propagare a undelor electromagnetice în vid (viteza luminii).

În cazul relaţiei (2.127) energia şi masa sunt măsuri diferite ale aceluiaşi lucru, exprimat în unităţi diferite:

Scanned with OKEN Scanner

$$\Delta E \quad c\Delta m_0 \tag{2.129}$$

$$\Delta E \quad C\Delta m_0 \tag{2.130}$$

unde C reprezintă constanta de proporționalitate Eistein. $C \cong 2.15 \times 10^{13}$ cal/g^{-1}, care arată că un câștig de masă de 1 gram corespunde unui câștig de energie de 2.15×10^{13} cal sau 2.5×10^{7} kwh.

Variația de energie care are loc într-un sistem termodinamic determină o variație de masă extrem de mică.

În cazul proceselor chimice sau fizico-chimice ale sistemelor termodinamice variația energiei interne se poate calcula considerând fiecare corp din sistem ca având energie internă proprie. În acest fel.

$$\upsilon_1 A_1 + \upsilon_2 A_2 + \cdots + \upsilon_i A_i \rightarrow \upsilon_1' A_1' + \upsilon_2' A_2' + \cdots + \upsilon_i' A_i' \tag{2.131}$$

în care: $\upsilon_1, \upsilon_2, \ldots, \upsilon_i$, reprezintă coeficienții stoechiometrici ai reactanților; $A_1, A_2, \ldots, A_i$; $\upsilon_1', \upsilon_2', \ldots \upsilon_i'$ au aceeași semnificație pentru produșii de reacție $A_1', A_2', \ldots, A_i'$.

Relația (2.131) ne arată că fenomenele fizico-chimice ireversibile sunt caracterizate prin mărimi energetice asociate reacțiilor chimice sau transformărilor fizice. lucru valabil și pentru procesele naturale.

Stadiul dezvoltării unui anumit domeniu al științei și tehnicii a corespuns cu cel al nivelului de percepție și măsurare al timpului.

Progresul științei și al tehnicii a coincis în mod deosebit cu apariția teoriei relativității. care a revoluționat în primul rând conceptele de timp și spațiu. Astfel se naște interdependența spațio-temporală exprimată prin relația lui Minkowski:

$$dI^2 \quad c^2 dt^2 - \left(dx^2 + dy^2 + dz^2\right) \tag{2.132}$$

în care dI reprezintă intervalul spațio-temporal; $x \quad U_1, y \quad U_2, z \quad U_3$.

Scanned with OKEN Scanner

sunt coordonatele spațiale, iar $ict = u_4$ este coordonata temporală (cu $i = \sqrt{-1}$; c, viteza luminii; t, timpul).

În felul acesta relația (2.132) devine:

$$dr^2 = -\left(du_1^2 + du_2^2 + du_3^2 + du_4^2\right) \qquad (2.133)$$

Relația poartă numele de *spațializare a timpului*. La noțiunea de timp nu se poate ajunge decât prin intermediul transformărilor, iar interdependența între timp și spațiu este realizată prin intermediul mișcării, în afara căreia timpul nu poate fi conceput.

De exemplu, în cazul traiectoriei mișcării browniene, pentru o particulă sau grup de particule, acest lucru este greu de urmărit și de măsurat. Cu cât numărul particulelor crește într-un cm^3 de gaz cu atât traiectoria acestora devine mai complicată, întrucât intervine ciocnirea între particule. Este imposibil să caracterizezi un sistem din punct de vedere al traiectoriei particulelor care îl determină, iar asocierea spațiului și timpului nu înseamnă identificarea lor, întrucât la noțiunea de timp nu se poate ajunge decât prin intermediul transformărilor.

Fizica modernă nu poate concepe spațiul fără materie, materia fără mișcare, iar mișcarea fără timp. Termodinamica sistemelor energoinformaționale nu poate fi concepută fără existența entropiei. Entropia reprezintă o stare de mișcare a unui proces termodinamic ireversibil, care nu poate fi disociată de timp.

Ireversibilitatea proceselor termodinamice ale sistemelor energoinformaționale impune o variație într-un sens unic a coordonatelor temporale, o ireversibilitate a timpului. *În cazul unor sisteme energoinformaționale se pot întâlni situații în care timpul este reversibil sau nu există ca dimensiune.*

Indiferent de metodele tehnico-științifice utilizate, deocamdată, ireversibilitatea proceselor sistemelor energoinformaționale, scurgerea timpului, respectiv variația coordonatei temporale, nu poate fi oprită.

Fizica statistică și mecanica cuantică au la bază determinismul

Scanned with OKEN Scanner

statistic. Prin acest determinism statistic se acceptă stări ce se succed probabilistic, conferind timpului microcosmosului o structură specială, cu un caracter aleatoriu. În acest sens perceperea şi definirea timpului, privit ca un criteriu de definire poate fi apreciat din punct de vedere al teoriei informaţiei ca succesiunea informaţiilor înmagazinate de creier. Este evident un mod subiectiv de apreciere a unei categorii de sisteme termodinamice energoinformaţionale (respectiv sistemele biotice şi, în special, omul).

Timpul psihologic şi filozofic, timpul fizicii clasice (prerelativiste), timpul în teoria relativităţii, noţiunea de timp fundamentată pe fenomene microscopice (studiate de mecanica şi termodinamica proceselor ireversibile), conferă timpului o dimensiune complexă din punct de vedere al abordării şi investigaţiei fenomenelor ştiinţifice şi tehnice.

Mişcarea trebuie înţeleasă ca transformare, ca o succesiune de stări, iar fiecărei stări îi corespunde o măsură, o posibilitate de exprimare cantitativă a acesteia.

Orice reprezentare a unui fenomen necesită un proces de comparare cu o anumită mărime fizică constantă de aceeaşi calitate cu cea măsurată.

Orice sistem prezintă un caracter relativ al mişcării. Orice observator primeşte informaţiile despre sistemele studiate prin intermediul unui agent purtător de informaţie.

Observatorul nu poate constata starea, succesiunea stărilor, deci mişcarea unui sistem oarecare, decât prin influenţa pe care sistemul o exercită asupra observatorului, respectiv prin modificarea acestei influenţe. În condiţiile existenţei unui agent purtător de informaţie, observatorul va constata mişcarea unui sistem oarecare în funcţie de informaţia primită (purtată) de agentul respectiv.

De exemplu, în cazul proceselor termodinamice (deschise) ale sistemelor energoinformaţionale, cel mai frecvent purtător de informaţie este lumina. Caracterul relativist al fenomenelor poartă amprenta caracterului relativist al observaţiilor, măsurătorilor şi constatărilor experimentale.

Scanned with OKEN Scanner

Orice mişcare, deci variaţie a unei mărimi de stare, se va putea exprima în funcţie de timp.

Timpul este măsura mişcării generale, iar pentru cei ce nu constată mişcarea (transformarea), noţiunea de timp îşi pierde sensul. Timpul pentru ei *dispare*.

Cu alte cuvinte, timpul este o măsură şi o consecinţă a mişcării şi are o variaţie continuă şi ireversibilă. Materia este asociată cu mişcarea, iar spaţiul şi timpul nu pot exista în afara materiei, considerată substanţă şi câmp energetic.

Fiecărei stări îi corespunde o anumită viteză şi acceleraţie, de interacţiune în raport cu alte stări ale mişcării aceluiaşi sistem.

În acest sens viteza de variaţie a unei mărimi de stare oarecare q_{is}, ce caracterizează starea (şi a cărei variaţie contribuie la caracterizarea mişcării) sistemului Γ, în raport cu variaţia unui parametru τ considerat reper de referinţă, poate fi exprimată astfel:

$$\omega_{is} \quad \frac{dq_{is}}{d\tau} \quad \frac{d}{d\tau}\,\phi_{is}(\tau) \tag{2.134}$$

iar acceleraţia Ω_{is}, a lui q_{is} în raport cu τ, va fi:

$$\Omega_{is} \quad \frac{d\omega_{is}}{d\tau} \quad \frac{d^2 q_{is}}{d\tau^2} = \frac{d^2}{d\tau^2}\phi_{is}(\tau) \tag{2.135}$$

Se cunoaşte faptul că între sistemele energoinformaţionale se poate realiza un schimb de masă, energie şi informaţie, iar schimbul de informaţie între aceste tipuri de sisteme se poate face numai datorită existenţei unei forme de energie care să treacă de la un sistem la altul.

Deci transformările calitative şi cantitative ale unui sistem energoinformaţional sunt apreciate ca o derulare în timp în funcţie de primele informaţii care-i revin, de viteza lor de propagare prin intermediul agentului, de purtătorul informaţiei care-i determină aceste transformări.

Scanned with OKEN Scanner

Prin neglijarea fenomenului de transport al informaţiei, considerându-se interacţiunea între sistemele energoinformaţionale, rezultatele în explicarea unor fenomene vor fi aproximative, departe de realitate.

Între creşterea entropiei şi timp există o conexiune intimă care poate fi exprimată astfel: *creşterea entropiei exprimă săgeata timpului*. Ideea a fost a lui Boltzmann care a găsit legătura între entropie şi probabilitate prin postularea evoluţiei sistemelor şi timp, de la stări cu probabilitate mică spre stări cu probabilitate mare. Cu alte cuvinte, sensul variaţiei entropiei este dictat de sensul evoluţiei proceselor la nivelul sistemelor energoinformaţionale, adică de procesele reale din natură. Sunt situaţii în care entropia prezintă pe lângă maximul absolut şi maxime relative. *„Stările în care entropia atinge unul din maximile relative sunt stări de echilibru nestabil, iar starea în care entropia atinge maximul absolut este starea de echilibru stabil"* [46].

Timpul rămâne un parametru independent atât pentru mecanica clasică cât şi pentru cea cuantică. Amintind despre experimentul lui Gibbs cu picătura de cerneală într-un pahar cu apă putem spune că transformarea sferei de cerneală într-o formă complicată este consecinţa unui timp intern care determină transformarea topologiei sistemului.

Sau, altfel spus, geometria variabilă a unui sistem este consecinţa timpului intern al sistemului respectiv. În acest fel se justifică conceptul de *„cronogeografie"* [40].

Repetarea experienţei cu picătura de cerneală ne va arăta că forma sferică a picăturii va evolua către o altă geometrie care nu va fi asemănătoare cu cea a precedentei picături, şi tot aşa mai departe, repetând experienţa, vom constata că nu există identitatea evoluţiei formei şi că totul este supus unei transformări unice.

Acest lucru dovedeşte că fiecare picătură de cerneală este un sistem energoinformaţional abiotic cu o anumită constantă de timp care-i atestă „vârsta" iar creşterea vârstei interne a sistemului se evidenţiază în creşterea entropiei respectivului sistem.

Deci vârsta unui sistem energoinformaţional este dată de numărul

Scanned with OKEN Scanner

de transformări prin care trece sistemul. De aceea timpul intern al sistemului energoinformațional nu trebuie privit ca un număr, ci ca un operator.

Și din acest punct de vedere putem afirma că nu există sisteme energoinformaționale identice, întrucât nu există o identitate a timpului intern al sistemelor. Aprecierea a două sau mai multor sisteme energoinformaționale considerate identice se poate face numai în cazul în care acestora li se asociază o vârstă medie, care să permită acceptarea oscilațiilor timpului intern în jurul valorii medii.

Putem spune că sistemele energoinformaționale trăiesc într-un timp convențional, determinat prin diverse modalități de măsurare și într-un timp exterior fiecărui sistem energoinformațional, dar propriu celorlalte. Cu alte cuvinte, fiecare sistem energoinformațional biotic sau abiotic își derulează existența, după un timp propriu, specific evoluției entropiei respectivului sistem. Acest timp intern poate fi mai mic, mai mare sau egal cu timpul convențional.

Fiecare proces intern care contribuie la transformarea sistemului energoinformațional este dependent de timp, pentru că, la rândul său, fiecare proces intern este dependent de o serie de parametrii care-l definesc și care și ei la rândul lor sunt funcții de timp.

BIBLIOGRAFIE

1. Abu. A., Ibn-Sina (Avicena). **Istoria filozofiei** (traducere din limba rusă), vol. I, Editura Științifică, București, 1958, p. 210.
2. Aristotel, **Fizica,** Editura Științifică, București, 1956, p. 107; p. 108-109; p. 104-115; p. 160-162.
3. Bar-Hillel, Y., **Language - an information**, Addison Wesley Publishing Cq, Inc., 1964.
4. Costa de Beauregard, C., **Despre ireversibilitate**, În lucrarea: știința și sinteza, Editura Politică, București, 1969.
5. Boboc, Al., **În jurul problemelor actuale ale teoriei semnificației.** În: Revista de filozofie, 20, 7, București, 1973, p. 807-812.

Scanned with OKEN Scanner

6. Brătianu, C., **Definirea conceptului de informaţie în condiţiile restrictive ale unui sistem om-maşină. Relaţii om-maşină într-o centrală termoelectrică,** Referat doctorat (nr. 1). I.P.B., 1975, p. 4-5.
7. Breban, V., **Dicţionar al limbii române contemporane.** Editura ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1980.
8. Brillouin, L., **Science and information theory.** Academic Press Inc. Publishers, New York, 1956, p. 8; p. 12; p. 116.
9. Carnap, R., **Semnificaţie şi necesitate,** Editura Dacia, Cluj, 1972.
10. Einstein, A., **Teoria Relativităţii,** Editura Tehnică, Bucureşti, 1957, p. 41-42.
11. Enc, P., **Aspecte ale raportului de compatibilitate între elementele informative şi dispozitivele de control în condiţii de producţie,** Revista de Psihologie, nr. 2, Bucureşti, 1970, p. 161-172.
12. Engels, F., **Dialectica naturii.** În volumul: „Opere", Editura Politică, Bucureşti, 1964, vol. 20, p.374
13. Engels, F., **Anti – Düring,** În volumul: „Opere", Editura Politică, Bucureşti, 1964, vol. 20, p.58-59.
14. Engels, F., **Rolul muncii în procesul de transformare a maimuţei în om.** În lucrarea: Dialectica naturii, Ediţia a III-a, Editura Politică, Bucureşti, 1966.
15. Golu, M., **Cibernetică generală,** Universitatea Bucureşti, Facultatea de Filozofie, 1971.
16. Guiaşu, G., Teodorescu, R., **Matematica şi informaţia,** Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1965.
17. Guiaşu, G. **Aplicaţii ale teoriei informaţiei,** Editura Academici R.S.R., Bucureşti, 1968.
18. Guillaumond, I., **Cibernetica şi materialismul dialectic,** Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1967.
19. Hartley, R., **Transmision of information,** În lucrarea: Bell System Tech., 7, vol. 7, 1928, p. 536-563.
20. Hegel, G., **Enciclopedia ştiinţelor filozofice.** (Filozofia naturii), Editura Academiei, Bucureşti, 1971, p.48, 49, 51.
21. Heghin, G., Bernberg, R., ş.a., **Management control data display**

Scanned with OKEN Scanner

system. În lucrarea: Electronic information display system. London. Cleaver-Hume Press. 1963.
22. Hoffman. I., Hoffman. V., **Echivalentul termic al entropiei informației.** Conferința Națională de Termotehnică. Ediția a III-a. București. 28-29 mai 1993. Comunicări științifice. vol I. Societatea de Termotehnică. Editura Tehnică. București. 1993.
23. Hoffman. I., Hoffman. V., **Analiza entropică a sistemelor mecanice.** a IV-a Conferință Națională de Termotehnică. Timișoara. 1994. Comunicări științifice. vol. III. p. 15-19.
24. Hoffman. I., Hoffman. V., **Entropia structurii,** a V-a Conferință Națională de Termotehnică. Cluj-Napoca. 1995. Comunicări științifice. vol. I. p. 17-22
25. Iaglon. A., Iaglon. I., **Probabilitate și informație.** Editura Didactică și Pedagogică. București. 1963.
26. Irimie. I., **Reflectare și informație,** În volumul: Rolul mediului în cunoașterea științifică. Editura Politică, București. 1965. p. 549-572.
27. Irimie. I., **Semiotica și problematica ei.** În: Studia Universitatis Babeș-Bolyai. Seria Philosofia. Cluj-Napoca. 1966. p. 87-95.
28. Irimie. I., **Informația ca reflectare a reflectării.** Revista de Filozofie. 18. 3. București. 1971. p.25-254.
29. Irimie. I., **Formele redundanței și principiul plusului de informație.** În: Revista de Filozofie. 18. 9. București. 1971. p.1157-1169.
30. Katz. E., **Informație și reflectare.** În volumul: Rolul mediului în cunoașterea științifică. Editura Politică. București. 1965. p. 517-549.
31. Kant. I., **Critica rațiunii pure.** Editura Științifică. București. 1969. p.71-76. 79-80.
32. Lenin. V., **Caiete filozofice.** În „Opere complete", vol. I. Editura Politică. București. 1966. p. 214.
33. Lenin. V., **Materialism și empirocriticism.** În „Opere complete", vol. 18. Editura Politică. București. 1963. p.177.
34. Leonăchescu. N., **Termotehnică.** Editura Tehnică. București. 1981.
35. Leucip. **Despre viețile și doctrinele filozofilor.** În: Diogene Laertios. Editura Academiei. București. 1963. p.433. 434.

Scanned with OKEN Scanner

36. Marcus, S., Nicolau, E., Stati, S., **Introducere în lingvistica matematică**, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1966.
37. Moisil, G., **Termodinamica**, Editura Academici R.S.R., Bucureşti, 1988.
38. Newton, I., **Principiile matematice ale filozofiei naturale**, Editura Academici, Bucureşti, 1956, p.30-31.
39. Parks, D., Thrift, N., **Time, Space and Place - a Cronogeographic Perspective**, New York, Willey, 1980.
40. Păunescu, C., **Limbaj şi intelect**, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1973.
41. Piaget, J., **Epistemologie genetică**, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1973.
42. Pop, M., Săhleanu, M., **Entropia şi unele aspecte ale saltului calitativ în biologie**, Revista de Filozofie, 12, 2., Bucureşti, 1965, p. 185-194.
43. Popa, C., **Este semiotica o metodă de cercetare ?**, În: Revista de Filozofie, 15, 9, Bucureşti, 1968, p. 1103-1113.
44. Popa, C., **Teoria cunoaşterii**, Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1972.
45. Prigogine, I., Stengers, I., **Noua alianţă**, Metamorfoza ştiinţei, Editura Politică, Bucureşti, 1984.
46. Roman, V., **Marx şi problemele tehnicii moderne**, În: Eseuri despre revoluţia ştiinţifică şi tehnică, Editura Politică, Bucureşti, 1970, p. 363, p. 351-369.
47. Săhleanu, V., **Legătura informaţională în cadrul instrucţiunii dintre sistemele imateriale**, În: Revista de Filozofie, 11, 1, Bucureşti, 1964, p. 115-121.
48. Săhleanu, V., **Caracteristicile informaţiei sociale**, În lucrarea: Ştiinţa conducerii societăţii, Editura Politică, Bucureşti, 1971, p. 76-103.
49. Săhleanu, V., **Ştiinţa şi filozofia informaţiei**, Editura Politică, Bucureşti, 1972.
50. Săhleanu, V., **Unele consecinţe metodologice ale conceperii materiei sub aspectele de substanţă, energie, informaţie**, În lucrarea: Probleme de automatizare, vol VII, Editura Academiei R.S.R., Bucureşti, 1973, p. 67-73.
51. Săhleanu, V., **Eseu de biologie informaţională**, Editura Ştiinţifică.

Scanned with OKEN Scanner

București. 1973.
52. Shannon. C.. **Predication and Entrophy**. În: Printed English in Bell System Technology J.. vol. 30. 1951. p. 50-64.
53. Shannon. C.. Warren. W.. **The Mathematical Theory of Communication**. University of Illinois Press. Urbana. 1964.
54. Spătaru. Al.. **Teoria transmisiunii informației**. (vol I). Editura Tehnică. București. 1971.
55. Tarașenko. F.. **Contribuții la definirea noțiunii de informație în cibernetică**. În: Revista „Probleme de filozofie". nr.4. București. 1963. p. 91-102.
56. Tonoiu. V.. **Direcții despre cibernetică și teoria informației**. În: Revista de filozofie. 13. 2. București. 1966. p. 239-250.
57. Ukrainițev. B.. **Informație și reflectare**. În revista: Probleme de filozofie. nr. 2. București. 1963. p. 28-41.
58. Wald. H.. **Limbaj și valoare**. Editura Enciclopedică Română. București. 1973. p. 10.
59. Wiener. N.. **Cibernetica sau știința comenzii și comunicării la ființe și mașini**. Editura Științifică. București. 1966. p. 178.
60. Xenopol. A.. **Expunere pe scurt a principiilor fundamentale ale istoriei**.. (Scrieri sociale și filozofice). Editura Științifică. București. 1967. p. 219.

Scanned with OKEN Scanner

3. INFORMAȚIA TERMODINAMICĂ ȘI INFORMAȚIA BIOLOGICĂ

„Viața are sensul timpului
și al spațiului"
M. GAUQELIN

Caracterul termodinamic al informației biologice este autentificat și de modul în care aceasta se transmite, respectiv, cu un consum minim de energie și cu o producere a acesteia, în proporții constante, în sensul că mărimea cuantelor de informație genetică este identică cu cea a cuantelor termodinamice. De aceea, unii dintre specialiști consideră termodinamica sistemelor biotice o nouă disciplină, *BIOTERMODINAMICA*, întrucât procesele termodinamice din interiorul bioplasmei se derulează colimar cu informația genetică. La rândul lor, procesele termodinamice se cuplează automat cu anumite mecanisme biocibernetice de autoreglare, devenind în felul acesta forțe motrice generatoare de negentropie. Aceste procese termodinamice oscilatorii de o parte și de alta a poziției de echilibru au un caracter legic și definesc, prin esența lor, viața.

Natura proceselor fizice, chimice, biologice și sociale este definită de modul în care se desfășoară procesele temodinamice la nivelul sistemelor respective. Sistemele biologice sau sistemele biotice sunt sisteme termodinamice (deschise) energoinformaționale care fac schimb de masă, energie și informație cu mediul înconjurător. În acest sens putem afirma că procesele biologice sunt procese termodinamice de diferite tipuri a căror identitate este determinată de natura și volumul informațiilor pe care le schimbă cu mediul înconjurător.

Sistemele biotice sunt generate de sisteme abiotice la care principalele însușiri sunt de natură energetică. Deosebirile existente între cele două tipuri de sisteme se datoresc legilor mișcării, materiei și energiei, a proceselor de evoluție și de diversificare, la care au fost supuse aceste sisteme de-a lungul existenței lor pe planeta Pământ.

Fluxurile energetice ce se manifestă permanent și variat în

Scanned with OKEN Scanner

bioplasma sistemelor biotice pot fi comparate cu cele termodinamice generate de forţele termodinamice ale sistemelor termodinamice ireversibile. Termodinamica clasică are ca domeniu de activitate relaţiile existente între parametrii sistemului, atunci când acesta se află în stare de echilibru termodinamic, sau atunci când sistemul trece printr-o succesiune continuă de stări de echilibru, suferind o transformare reversibilă. Sistemele termodinamice sunt ideale şi au un comportament total diferit de sistemele reale. Ireversibilitatea este o caracteristică a sistemelor biotice care prin natura lor, sunt *producătoare* dar şi *consumatoare* de energie. Geneza vieţii are la bază procese energetice, reacţii fizico-chimice generate de procese termodinamice ale materiei universale. Reacţiile chimice care au loc la nivelul structurilor sistemelor biotice sunt însoţite de procese de transfer termic.În termodinamica clasică, se operează cu parametrii de stare ai sistemului, a căror valoare este bine precizată numai în condiţiile de echilibru termodinamic.În schimb, în termodinamica proceselor ireversibile lucrurile stau altfel. Prezenţa forţelor şi fluxurilor termodinamice, este o caracteristică a proceselor ireversibile, iar în cazul sistemelor biotice, afinitatea chimică între moleculele de reactanţi este şi ea o forţă termodinamică care totuşi diferă de alte tipuri de forţe termodinamice.În cazul reacţiilor chimice prezentate la nivel celular, fluxul reprezintă chiar viteza reacţiei.În cazul proceselor termodinamice ireversibile, variaţia entropiei sistemului este mai mare decât aceea produsă numai de schimbul de căldură. Orice fenomen fizic se manifestă prin trecerea de la o zonă la alta a unui sistem, a unei cantităţi de substanţă şi de energie care poate fi prezentă sub diferite forme, prin fluxuri termodinamice.

În cazul sistemelor biotice, termodinamica acestora se datoreşte faptului că energia viului este de natură moleculară şi capabilă în orice moment de a genera reacţii chimice ce susţin viaţa acestor sisteme.

Plecând de la relaţia (2.51), cantitatea de căldură $\delta\overline{Q}$ se poate defini pentru sistemul termodinamic ireversibil, ca o degradare a energiei libere, care se adaugă la căldura sistemului schimbată cu exteriorul. Cu alte cuvinte, într-un sistem termodinamic ireversibil, variaţia entropiei constă atât în schimbul de entropie cu exteriorul (vezi relaţia 2.52) cât şi în

Scanned with OKEN Scanner

producerea de entropie în sistem, prin degradarea unei părţi din energia liberă (vezi relaţia 2.53).

Masa, energia şi informaţia injectate de anumite sisteme energoinformaţionale, ireversibile, au contribuit la crearea vieţii, deci a altor sisteme energoinformaţionale cu proprietăţi similare cu ale sistemelor termodinamice care le-au generat. Aceste sisteme energoinformaţionale, datorită proceselor ireversibile neliniare, oscilează în jurul stării de echilibru având tendinţa de a se depărta de această stare. Ireversibilitatea acestor sisteme este o consecinţă firească a evoluţiei, iar creşterea entropiei un rezultat al creşterii gradului de nedeterminare a sistemelor respective.În acest caz, pentru protecţia acestor sisteme este necesară însăşi intervenţia sistemului, deci autoreglarea sa. Autoreglarea în acest caz este un proces termodinamic, întrucât prezenţa sa, se constată atât la sistemele biotice cât şi la sistemele economice şi sociale.

Se poate afirma că în sistemele energoinformaţionale biotice şi abiotice (în care sunt incluse şi cele tehnice), sistemele economice şi sistemele sociale, entropia şi informaţia sunt parametrii care definesc structura lor de organizare, gradul de evoluţie, viteza de autodistrugere ş.a. m.d. Orice sistem energoinformaţional în funcţie de modul în care face schimb de masă, energie şi informaţie cu mediul înconjurător, are o anumită viteză de autodistrugere, o anumită stare entropică. Maximul acestei valori se identifică cu moartea sistemului respectiv. Energia fizică nu poate fi separată de materia fizică, iar energia vieţii nu poate coexista fără materia vie.

Plecând de la acest adevăr putem spune că **informaţia termodinamică** nu poate exista fără **informaţia biologică** întrucât, informaţia biologică este inclusă în informaţia termodinamică alături de alte tipuri de informaţii care definesc sistemul respectiv. Materia este aceeaşi, indiferent de tipul sistemului energoinformaţional (biotic sau abiotic), în schimb informaţia comportă alte caracteristici care definesc practic sistemul respectiv. Mecanismul de generare al informaţiei, în cazul sistemelor energoinformaţionale biotice, are un suport energetic. Cu alte cuvinte este de natură energetică, deci termodinamică. Aceasta este esenţa conceptului

Scanned with OKEN Scanner

de INFORMAŢIE TERMODINAMICĂ.

Interacţiunea sistemelor energoinformaţionale cu mediile în care ele există are un caracter relativ specific în raport cu structura, cu funcţiile şi caracteristicile sale.Întregul complex al parametrilor din mediul înconjurător rezonează într-o măsură mai mare sau mai mică cu parametrii sistemului energoinformaţional biotic.

Intensitatea cuplării parametrilor mediului înconjurător cu parametrii sistemului energoinformaţional biotic prezintă o anumită variaţie în raport cu timpul, masa, energia şi informaţia biologică. Datorită diferitelor schimbări bioenergetice precum şi a proceselor termodinamice caracteristice sistemelor energoinformaţionale biotice, acestea sunt în permanenţă într-o stare de oscilaţie mai departe sau mai aproape de starea de echilibru termodinamic. Menţinerea sistemului energoinformaţional biotic în jurul stării de echilibru termodinamic, depinde de capacitatea autoreglării funcţiilor sale vitale.

Când sistemele energoinformaţionale biotice mor, acestea trec printr-o perioadă de transformări succesive de descompunere a substanţei organice: stare caracterizată printr-un continuu schimb de masă, energie şi informaţii cu mediul înconjurător, până la transformarea sistemului energoinformaţional biotic în sistem energoinformaţional abiotic, adică până la restabilirea echilibrului, a reducerii gradului de entropie în care s-a aflat sistemul imediat după naşterea sa. Sistemele energoinformaţionale biotice cunosc, în interacţiunea lor cu mediul înconjurător şi alte tipuri de comportament specific, fapt ce le conferă în funcţie de structura lor biologică şi a condiţiilor de mediu un specific existenţial aparte. De exemplu, anumite stări de latenţă, de metamorfoze, pentru o anumită perioadă de timp, în care procesele biochimice de la nivel celular îşi încetinesc ritmul şi nu se mai efectuează schimb intens de masă, de energie sau informaţie cu mediul înconjurător, fac ca sistemul energoinformaţional biotic respectiv, să aibă o caracteristică specială faţă de alte sisteme energoinformaţionale biotice.

Varietatea speciilor este o consecinţă a multiplelor forme de comportament ale sistemelor energoinformaţionale biotice în raport cu

Scanned with OKEN Scanner

mediul înconjurător cu care se află în interacțiune. Este o consecință a felului în care procesele termodinamice interne determină schimbul de masă, energie și informație cu mediul înconjurător. Principiul I al termodinamicii postulează legitatea conservării energiei și a materiei, care nu pot fi create și nici distruse, dar pot fi transformate. Acest principiu este respectat și de sistemele energoinformaționale biotice a căror transformare ireversibilă este un proces continuu până la identificarea lor absolută cu sistemul energoinformațional abiotic din care provine.

Toate conversiile energetice ale sistemelor energoinformaționale biotice se produc legic, fără excepții, într-o ordine desăvârșită la timp și în cantități precise. Procesele energetice care se petrec în sistemele energoinformaționale biotice de la nivelul celulei și până la cele mai complicate și complexe structuri biologice, sunt de natură termodinamică. Fluxul termodinamic generator de forțe termodinamice care pun în mișcare „angrenajele" biologice ale structurilor biotice, își are originea energetică în moleculele macroergice de tip ATP (adenozin trifosforic). Aceste molecule generatoare de energie biochimică posedă trei calități vitale: conservă, depozitează și transportă la locul determinat în timp util și în cantități precise, masa, energia și informațiile necesare desfășurării proceselor de menținere a unui nivel de entropie optim, specific unei activități sănătoase a moleculei. Deci toate procesele termodinamice specifice sistemelor energoinformaționale biotice sunt consumatoare de energie, respectiv de molecule de ATP.

Viața este un proces termodinamic ireversibil însoțit de o creștere a entropiei, respectiv de mărirea dezordinii.În timpul vieții datorită schimbului de masă, energie și informații, organismul își menține gradul de ordine la un nivel aproximativ constant. Acest lucru este explicat de E. Schrödinger [6] prin faptul că în timpul vieții organismul *extrage ordinea* din mediul înconjurător, *hea entropie negativă*. Organismul elimină substanțe chimice (unele dintre ele toxice), care se găsesc, din punct de vedere al entropiei lor, la o treaptă de ordonare mult mai joasă decât substanțele organice, complexe conținute în hrană. Cu alte cuvinte, circulația hranei în organism poate fi asimilată cu circulația informației pe

Scanned with OKEN Scanner

un canal de comunicaţie şi într-un caz şi în celălalt purtătorul informaţiei. hrana, respectiv semnalul, suferă perturbaţii care conduc la pierderea unei cantităţi iniţiale de informaţii. În urma acestei pierderi informaţionale are loc o mărire a entropiei şi o creştere a dezordinii a atomilor la nivelul structurilor celulare, fapt care afectează calitatea hranei.

Aceeaşi schemă generală a transmiterii informaţiei se regăseşte la toate nivelurile funcţionale ale organismelor biotice. Elocventă pentru modul în care are loc această transmitere a informaţiei la nivelul sistemului energoinformaţional biotic, este ereditatea. Acest fenomen este caracterizat de cantitatea uriaşă de informaţie care se transmite în cadrul eredităţii privind numeroasele particularităţi ale unor specii şi subspecii ale sistemelor energoinformaţionale biotice.

Fenomenul eredităţii poate fi explicat grosier în felul următor: informaţia ereditară odată pătrunsă în sistemul de transmitere a informaţiei este depozitată în cromozonii din nucleul celulei. Pentru modelul nostru, celula reprezintă sursa sistemului. Rolul semnalelor iniţiale purtătoare ale informaţiei ereditare, în interiorul cromozonului îl deţin moleculele mari de polimere de acid dezoxiribonucleic (ADN).

De la semnalele iniţiale ADN, informaţia iniţială este ulterior preluată de către semnalele sursei, reprezentate de acidul ribonucleic (ARN). ARN-ul transmite informaţia ereditară de la sursă, reprezentată de cromozomi, către anumite părţi ale corpului celulei (citoplasmă). Aici informaţiile sunt recepţionate de ribozomi, unde are loc decodificarea informaţiei prin participarea ARN la sinteza proteinei care va prelua informaţia ereditară.

Perturbaţiile care pot interveni în timpul transmisiei informaţiei ereditare pot fi generate de multiple cauze: iradierile radioactive ale celulei sunt cele mai periculoase, ele având drept consecinţă modificări ale caracterelor ereditare, respectiv apariţia mutaţiilor genetice.

Bineînţeles că în realitate mecanismul de transmitere a informaţiilor genetice este mult mai complicat iar semnalele reprezentate de ADN, de exemplu, sunt semnale simple iniţiale, constituite de bazele adenină, guanidină, citozină, timină. O moleculă ADN, deci un semnal

Scanned with OKEN Scanner

inițial, conținând câteva zeci de mii de semnale simple inițiale, permite transmiterea unei cantități enorme de informație ereditară. Asemănătoare și complexă cu structura ADN este aceea a ARN [3].

În sistemele energoinformaționale biotice au loc în permanență, un număr uriaș de procese termodinamice, a căror variație energetică este determinată de anumiți factori interni aflați în interacțiune cu cei externi, din mediul înconjurător. Sistemele energoinformaționale biotice se subordonează principiilor termodinamice, iar energia și substanța acestor sisteme suferă doar transformări cantitative. Entalpia liberă este forma de energie calorică care poate fi convertită și în alte forme de energie. Variația entalpiei libere ΔG este dată de relația:

$$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S \qquad (3.1)$$

În fiecare moment, sistemele energoinformaționale biotice sunt supuse unor diverse și complexe reacții biochimice care se fac printr-un proces continuu de transfer de masă, energie și informații cu mediul înconjurător. Aceste procese sunt necesare pentru acoperirea energiilor interne care se consumă pentru menținerea sistemului în viață. Sistemele energoinformaționale biotice asimilate cu sistemele termodinamice deschise, ireversibile și nestaționare sunt în interacțiune cu mediul înconjurător, cu toate componentele acestuia, pe care le acumulează selectiv și în mod specific în funcție de structura sa, de funcțiile sale fiziologice și de informațiile genetice existente.

Multitudinea de parametrii existenți în mediul înconjurător, care se găsesc în interacțiune reciprocă dar și cu sistemele energoinformaționale biotice și abiotice, prezintă o variație mare în timp. Acest lucru face ca acțiunea lor asupra sistemelor energoinformaționale să fie variabilă. Toate aceste interacțiuni determină fluctuații bioenergetice la nivelul sistemelor energoinformaționale biotice și deci o permanentă oscilație a proceselor acestor sisteme în jurul stării de echilibru termodinamic.

Apropierea sau depărtarea acestor procese termodinamice caracteristice sistemelor energoinformaționale biotice depinde de

Scanned with OKEN Scanner

capacitatea de autoreglare a funcţiilor sale vitale. Din acest punct de vedere, sistemele energoinformaţionale biotice pot fi încadrate în categoria sistemelor care respectă principiul zero al termodinamicii sau postulatul al doilea al termodinamicii care se enunţă astfel: *Parametrii interni ai unui sistem aflat în echilibru depind de parametrii externi şi de temperatură*. Respectiv:

$$A_i = A(B_i, T) \qquad (3.2)$$

în care: A_i reprezintă parametrii interni; B_i, parametrii externi iar T, temperatura termodinamică.

Sistemele biotice sunt sisteme energoinformaţionale disipative, aflate departe de echilibru termodinamic, datorită neliniarităţii lor. Termodinamica sistemelor energoinformaţionale biotice există datorită faptului că energia viului este moleculară şi este generată de multiple şi complexe reacţii chimice. Profesorul Alexandru Negru susţine că *„derularea proceselor energetice are loc în interacţiune cu parametrii de coexistenţă, în cazul materiei vii, între biomasă şi energia ei fizică"* [3]. De asemenea, *„geneza ordinei ce caracterizează procesele termodinamice ale materiei vii constituie forţa antientropică fără de care supravieţuirea ar fi de neconceput"* [3].

Deci afirmaţia ne lasă să înţelegem că o caracteristică specifică a sistemelor energoinformaţionale biotice este prezenţa forţelor antientropice care apar la tendinţa de creştere a entropiei peste limita accesibilă bunei funcţionări a sistemului.

Viaţa, în esenţa ei, reprezintă, cu alte cuvinte acţiunea celor două forţe care menţin sub control intrările şi ieşirile de masă, energie şi informaţie ale sistemului energoinformaţional biotic.În aceste condiţii raportul dintre entropie şi antientropie poate reprezenta baremul bunei funcţionări a sistemului, a gradului de dezordine existent la nivelul sistemului respectiv.

Scanned with OKEN Scanner

$$\Phi \quad \frac{\sum_{i=1}^{n} E_i(t)}{\sum_{i=1}^{n} S_i(t)} \quad 1 \,. \qquad (3.3)$$

în care: $S(t)$ şi $E(t)$ reprezintă entropia, respectiv antientropia sistemului energoinformaţional biotic.

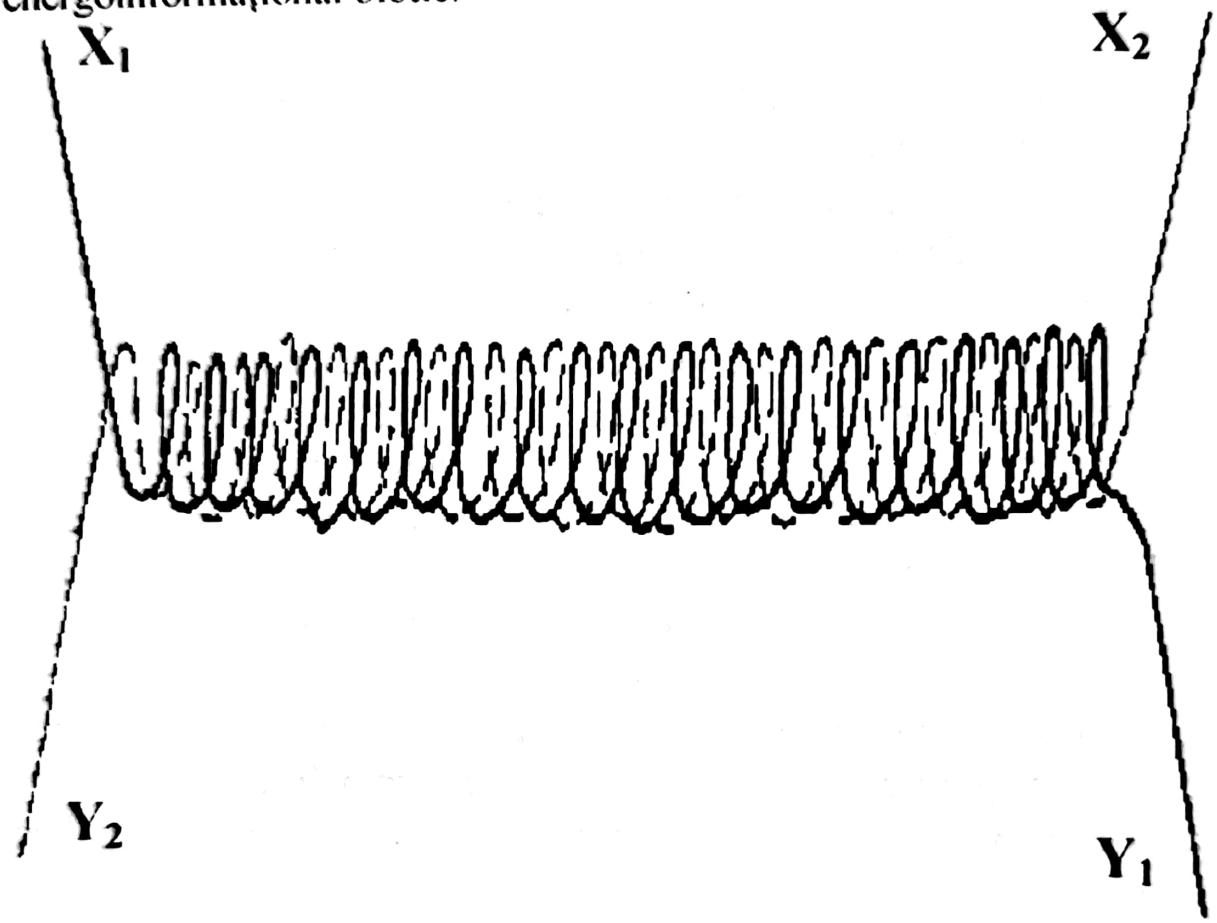


Fig 3.1 Diagrama Feynman, adaptată în analogie pentru procesele termodinamice ale materiei vii

În cazul în care raportul dintre entropie şi antientropie este subunitar, adică devine nefavorabil forţelor entropice, atunci sistemul energoinformaţional biotic este în pericol, se află sub acţiunea unor procese termodinamice care produc o disfuncţionalitate a sistemului energoinformaţional biotic, deci, o anumită dezordine.

Scanned with OKEN Scanner

Ordinea şi dezordinea în sistemele energoinformaţionale biotice sunt sub controlul unui mecanism biocibernetic de autoreglare a cărui funcţionalitate este specifică bioplasmei.

Diagrama lui Feynman prezentată în fig. 3.1. este o adaptare pentru analogia proceselor termodinamice ale materiei biotice şi, în care se prezintă *procesul biocibernetic de autoreglare a intrărilor şi ieşirilor existente în bioplasma sistemelor energoinformaţionale biotice* [3].

Această diagramă prezintă intrările X_1 şi X_2 din mediul înconjurător în sistemele biotice, ieşirile Y_1 şi Y_2, iar M, masa sistemelor energoinformaţionale biotice în care procesele termodinamice sunt controlate de mecanismul de autoreglare. Masa sistemelor energoinformaţionale biotice *(M)* primeşte multiple informaţii *(I)* din mediul ei intern X_1, unde au loc numeroase reacţii chimice şi din mediul înconjurător X_2 cărora le răspunde cu Y_1 şi Y_2. Informaţiile respective sunt prelucrate şi rezolvate în funcţie de structura acestor sisteme precum şi de gradul ei de evoluţie. Ordinea este o caracteristică a proceselor termodinamice ale sistemelor energoinformaţionale biotice sau generalizând, a sistemelor energoinformaţionale cu funcţionare precisă. Forţele de inhibiţie ale ordinii generează dezordinea, instabilitatea sistemelor energoinformaţionale biotice, cu alte cuvinte forţe ale entropiei.

Menţinerea ordinii în bioplasma sistemelor energoinformaţionale biotice se face de către forţele antientropice generate de mase chimice creatoare de energie liberă, convertibilă pentru efectuarea lucrului mecanic, bioelectric, bioelectromagnetic etc., necesar funcţiilor vieţii. Cu alte cuvinte antientropia rezultă din energia internă pe care o poate genera bioplasma sistemelor energoinformaţionale biotice. Radiaţiile solare, electromagnetice şi particulele ionizate constituie sursa de energie antientropică de pe Pământ. Măsurători de precizie au evidenţiat că planeta Pământ primeşte de la Soare o cantitate de negentropie de $3,2 \cdot 10^{22}$ kJ/an sau 10^{38} bit/s la o cantitate de energie solară de $1,6 \cdot 10^{13}$ MWh [3].

Această energie fotoelectrică penetrează sistemele energoinformaţionale biotice şi ulterior suferă în bioplasma respectivelor sisteme, o serie de transformări şi conversii creatoare de antientropie capabilă să

Scanned with OKEN Scanner

frâneze ofensiva entropiei.

Transformările prin care trece un sistem energoinformațional, precum și acțiunile pe care acesta le poate efectua reprezintă conform principiului I al termodinamicii, diferite forme ale variației unui parametru ce caracterizează fiecare stare a sistemului: energia sa internă U.

Acțiunile unui sistem clasic, sunt de regulă deplasări mecanice, producătoare de căldură, generatoare de curenți electrici și de câmp magnetic etc. În cazul sistemelor energoinformaționale biotice aceste acțiuni sunt de altă natură, iar energia internă a acestor sisteme definește suma următoarelor forme de energie: energiile de mișcare a moleculelor, energia de interacțiune (atât între ele cât și cu alte câmpuri de forțe exterioare), intramoleculare (ale legăturilor chimice) și intraatomice ale particulelor ce alcătuiesc sistemul.

Pentru sistemele energoinformaționale biotice, energia internă variază la trecerea dintr-o stare internă în alta, cu o cantitate egală cu suma algebrică a schimburilor de căldură (δQ), de lucru mecanic, (δL_m), de energie chimică (δL_{ch}), de energie biochimică (δL_{bc}), de energie produsă de variația în timp a entalpiei sistemului (idm) ș.a.

$$dU = \delta Q + \delta L_m + \delta L_{ch} + \delta L_{bc} + idm + \ldots \qquad (3.4)$$

în care dm reprezintă variația cantității de substanță pe care o schimbă în timp sistemul biotic cu mediu înconjurător [2].

Transformările biochimice ce se produc la nivelul structurilor sistemelor energoinformaționale biotice au loc în condiții izoterme și izobare, fapt pentru care variația energiei interne dU poate fi măsurată prin intermediul căldurii degajate (δQ_c). O astfel de variație poartă denumirea de entalpie (H) a sistemului:

$$\delta H = \delta Q_c \qquad (3.5)$$

Pentru sistemele energoinformaționale biotice, schimbul de căldură cu mediul înconjurător reprezintă variația energiilor de interacție între

Scanned with OKEN Scanner

moleculele sistemului, a energiilor de agitaţie termică a moleculelor, respectiv a unor energii dezordonate.

Energia internă a unui sistem, conform principiului al doilea al termodinamicii, este transformată parţial în alte forme de mişcare, restul rămâne în sistem sub forma unei energii de agitaţie termică a moleculelor.

Temperatura termodinamică a sistemului energoinformaţional (T) precum şi entropia componenţilor moleculari ai sistemului, pot caracteriza la un moment dat gradul de dezordine atât la nivelul componenţilor moleculari cât şi ai sistemului energoinformaţional.

Creşterea temperaturii sistemului energoinformaţional corespunde cu o creştere a agitaţiei termice a moleculelor şi deci cu o stare entropică mai mare.În acest caz, o parte a energiei interne se va transforma în alte forme de energie, conform relaţiei:

$$F = U - T \cdot S \qquad (3.6)$$

În condiţii izobare, energia transformată în alte forme de energie se exprimă cu ajutorul entalpiei libere (funcţia lui Gibbs) conform expresiei:

$$G = H - T \cdot S \qquad (3.7)$$

Sistemele energoinformaţionale biotice în care sunt incluse şi cele superior organizate, omul, cele mai complexe sisteme termodinamice ergodice nestaţionare, întrucât la nivelul acestora întâlnim cele mai diverse forme de transformări energetice specifice unei organizări complexe.

În funcţie de cantitatea şi calitatea informaţiei primite din mediul înconjurător, precum şi de posibilităţile de receptare şi decodificare (a informaţiei primite) de către sistemul energoinformaţional biotic, putem aprecia cât de benefice sau nocive pot fi informaţiile asupra sistemului şi în ce măsură acestea satisfac parametri de funcţionare a sistemului energoinformaţional biotic. Totodată, existenţa la nivelul sistemului energoinformaţional biotic a unui subsistem biocibernetic de autoreglare

Scanned with OKEN Scanner

capabil să controleze cantitatea de informaţie utilă, permite controlul creşterii şi scăderii entropiei sistemului între limitele admisibile bunei funcţionări a sistemului energoinformaţional biotic.

Modul inedit pe care îl are fiecare sistem energoinformaţional biotic îl are asupra controlului informaţiei în schimbul de energie şi substanţă cu mediul înconjurător, constituie o posibilă explicaţie a multitudinii de forme de viaţă la nivelul planetei Pământ.

În realitate, existenţa sistemelor energoinformaţionale biotice este mult mai complexă, întrucât mecanismele entropice de generare a entropiei sunt mult mai complicate decât în cazul sistemelor clasice. Astfel, la nivelul metabolismului celular se petrec numeroase reacţii exoenergetice (de exemplu, reacţii de oxidare şi de hidroliză) care-i permit sistemului energo-informaţional biotic să elibereze cantităţi mari de energie.

Putem considera aceste procese exoenergetice un factor esenţial în producerea de entropie în sistemul energoinformaţional biotic şi deci pericolul apariţiei unei dezordini cu efect fatal, în final. Pentru a opri această periculoasă creştere de energie, reacţiile exoenergetice sunt însoţite de procese cuplante, respectiv de procese endoenergetice (reacţii de reducere şi condensare). În felul acesta temperatura sistemului energoinformaţional biotic rămâne sub valorile de combustie. În cazul unor disfuncţionalităţi ale acestor cuplaje de procese mai sus amintite, s-a constatat, la unele sisteme biotice, prezenţa unor fenomene considerate stranii, energoinformaţionale neconvenţionale (paranormale). Este vorba de efectele combustiei sau îngheţului spontan. *Defecţiunile* ce apar la nivelul cuplajului dintre procese cu sensuri opuse (exoenergetice şi endoenergetice) conduc la incendierea, respectiv îngheţul spontan al unei anumite părţi sau chiar al întregului organism uman. Medicii legişti cunosc numeroase cazuri de această natură. Colonelul londonez Gavin Thurston scria în 1961 într-un număr din „Medico-Legal Journal" următoarele: *„există cazuri în care corpul uman arde în propria substanţă, fără carburant extern, şi în care se poate observa o remarcabilă lipsă a pagubelor în mediul înconjurător, chiar printre obiectele inflamabile"* [11].

Cele mai vechi cazuri atestate datează din secolul trecut: *În 1860,*

Scanned with OKEN Scanner

la Césène, Italia, este găsit corpul calcinat al unei contese. Pereții camerei sunt acoperiți cu o depunere groasă de grăsime.În SUA este găsită o femeie calcinată în condiții similare, în 1885, capul acesteia fiind redus la dimensiunea unei mingi de tenis... [11].

În final putem afirma că orice sistem energoinformațional biotic, la fel ca orice sistem termodinamic clasic, are un bilanț energetic care-i permite o anumită apreciere în ceea ce privește randamentul de *funcționare*. Acest bilanț energetic, pentru sistemele energoinformaționale biotice, conform principiului I al termodinamicii, este de forma:

$$\Delta R_e \quad \Delta E_{ch} - Q_c - L_m \tag{3.8}$$

în care: ΔR_e reprezintă variația rezervelor energetice ale sistemului energoinformațional biotic; ΔE_{ch}, variația energiei chimice obținută din hrană; L_m, variația lucrului mecanic efectuat prin diferite forme de mișcare; Q_c, variația căldurii prin diferite procese de transformare din interiorul sistemului energoinformațional biotic.

Dacă relația (3.8) o raportăm la temperatura termodinamică, obținem:

$$\frac{\Delta R_e}{T} \quad \frac{\Delta E_{ch}}{T} - \frac{Q_c}{T} - \frac{L_m}{T} \tag{3.9}$$

respectiv,

$$\Delta S_e \quad \Delta S_{ch} - \Delta S_c - \Delta S_m \tag{3.10}$$

în care: ΔS_e reprezintă variația entropiei sistemului energoinformațional biotic; ΔS_{ch}, variația entropiei sistemului energoinformațional biotic datorată energiei chimice obținute din hrană; ΔS_c, variația entropiei sistemului energoinformațional biotic datorată degajării căldurii prin diferite procese din interiorul sistemului; ΔS_m, variația entropiei sistemului energoinformațional biotic datorată lucrului mecanic efectuat prin diferite forme de mișcare.

Scanned with OKEN Scanner

Considerând sistemul energoinformaţional biotic, un sistem termodinamic deschis, ireversibil şi nestaţionar, putem exprima schimbul de informaţii care se face între sistem şi mediul înconjurător, prin aplicarea echivalentului termic al entropiei informaţiei C_0 *(constanta lui Hoffmann)* la relaţia (3.10).

Astfel că relaţia (3.10) se va transforma în:

$$\frac{\Delta S_e}{C_0} = \frac{\Delta S_{ch}}{C_0} - \frac{\Delta S_c}{C_0} - \frac{\Delta S_m}{C_0} \qquad (3.11)$$

respectiv:

$$\Delta H_e = \Delta H_{ch} - \Delta H_c - \Delta H_m \qquad (3.12)$$

în care: C_0 reprezintă constanta lui Hoffmann; ΔH_e, variaţia cantităţii de informaţie a sistemului termodinamic biotic; ΔH_{ch}, variaţia cantităţii de informaţie stocată prin energia chimică obţinută din hrană; ΔH_c, variaţia cantităţii de informaţie generată prin diferite procese de transformare din interiorul sistemului; ΔH_m, variaţia cantităţii de informaţie generată de lucrul mecanic efectuat prin diferite forme de mişcare.

Procesele termodinamice care se derulează în structurile sistemelor energoinformaţionale biotice sunt supuse permanent unor variaţii generate de factorii din mediul înconjurător, printre care şi informaţiile.

Entropia unui organism poate fi considerată ca entropie de echilibru a constituenţilor organismului minus entropia informaţiei necesare pentru sinteza organismului din componentele de echilibru cu entropii cunoscute.

Cu alte cuvinte:

$$S^I = S^0 - I \qquad (3.13)$$

în care: S^I reprezintă entropia finală a sistemului; S^0, entropia unui sistem

Scanned with OKEN Scanner

parţial (neizolat); I, cantitatea de informaţie.

$$I = -kNH \tag{3.14}$$

în care: N reprezintă numărul de semnale conţinute într-un mesaj; H, entropia informaţională; k, constanta lui Boltzmann.

Pentru ca relaţia (3.14) să aibă sens trebuie ca informaţia din relaţia (3.13) să fie măsurată în unităţi adecvate.

Fiecare sistem energoinformaţional biotic se plasează într-un câmp informaţional a cărui structură depinde de calitatea informaţiei pe care o schimbă cu respectivele sisteme. Se poate afirma că informaţia nu poate fi disociată de semnificaţia sa în lumea umană unde conştiinţa funcţionează ca un suport al informaţiilor care se nasc împreună cu structura unui sistem [5].

Evoluţia unui sistem termodinamic se realizează cu ajutorul entropiei în care dS_e, reprezintă schimbările dintre sistem şi mediu, iar dS_i, este generat de fenomenele ireversibile prezentate în interiorul sistemului (vezi capitolul 2).

Cum bine este cunoscut, în condiţii de echilibru termodinamic, $dS_i = 0$, iar pentru sisteme termodinamice izolate, $dS_e = 0$.

Cu alte cuvinte, starea de echilibru prezentă la nivelul oricărui sistem termodinamic, inclusiv al sistemelor energoinformaţionale, corespunde unei stări de maximă entropie.

Pentru sistemele energoinformaţionale biotice, reacţiile chimice, împreună cu procesele de transfer termic, definesc caracterul proceselor ireversibile.

La aceste sisteme, ordinea din interiorul structurilor sale, micro şi macromoleculare, se îmbină cu activitatea proceselor chimice existente la nivelul celular.În cazul sistemelor energoinformaţionale abiotice lipsa unei activităţi a proceselor chimice nu exclude ordinea care este menţinută tot datorită existenţei unor procese fizico-chimice. Reacţiile chimice din interiorul sistemelor energoinformaţionale biotice trebuie tratate atât din punct de vedere cinetic cât şi termodinamic. Mărimea fundamentală pentru

Scanned with OKEN Scanner

procesele chimice cinetice din interiorul structurilor micro şi macro-moleculare este viteza de reacţie a preceselor chimice. Întrucât cinetica chimică se ocupă cu schimbarea concentraţiei substanţelor aflate într-o reacţie, putem defini viteza de reacţie a proceselor chimice ca fiind proporţională cu concentraţia acestor substanţe.

Cinetica chimică este descrisă prin viteza de schimbare a concentraţiei, iar această viteză la rândul ei se exprimă printr-o funcţie a concentraţiei reactanţilor.

În cazul unei reacţii simple [7], relaţia este de forma:

$$A \cdot X \rightarrow B \cdot Y \tag{3.15}$$

viteza de schimbare a concentraţiei lui X este dată de relaţia

$$\frac{dX}{dt} \tag{3.16}$$

Relaţia (3.16), conform celor afirmate anterior, va fi proporţională cu produsul concentraţiilor lui A şi X în soluţie, respectiv:

$$\frac{dX}{dt} = -k \cdot A \cdot X \tag{3.17}$$

unde: k reprezintă un factor de proporţionalitate dependent de alţi paramentrii termodinamici (de exemplu, presiune şi temperatura) şi care măsoară fracţiunea ciocnirilor reactive care au loc şi care generează reacţia (3.15).

În felul acesta, multiplele mecanisme fizico-chimice generează şi controlează diverse procese termodinamice care au loc în interiorul sistemelor energoinformaţionale. Desfăşurarea acestor procese termodinamice în aparenţă par haotice, în realitate ele sunt extrem de precise şi se desfăşoară după legi statistice bine stabilite.

Scanned with OKEN Scanner

De exemplu, în mişcarea turbulentă, la nivel macroscopic ea este sesizată de un observator, ca fiind neregulată. Privită la nivel microscopic, adică la nivelul fiecărei molecule, ea este receptată ca o mişcare organizată. Această *dezordine - ordonată* prezentă la nivelul unor sisteme energoinformaţionale este generatoare de o multitudine de factori (de exemplu, concentraţii şi temperaturi diferite ale stratului de fluid). Mişcarea coerentă presupune ca fiecare moleculă să aibă o viteză constantă. În momentul în care două sau mai multe sisteme energoinformaţionale interacţionează, este suficient ca unul dintre aceste sisteme energo-informaţionale să fie instabil pentru a genera, indiferent de stabilitatea celorlalte sisteme energoinformaţionale, mişcări turbulente permanente sau de moment.

În cazul mişcărilor turbulente permanente nu există proces de autoorganizare în întregime.

Autoorganizarea ca proces termodinamic prezent la nivelul structurilor moleculare apare în urma stabilirii condiţiilor de echilibru a sistemului prin reglarea parametrilor termodinamici la valorile care pot menţine constantă şi egală viteza tuturor moleculelor sistemului dezorganizat. Schimbul permanent de energie, substanţa şi informaţie al sistemelor energoinformaţionale cu alte sisteme energoinformaţionale sau cu mediul înconjurător, perfecţionează mecanismele de reglare ale parametrilor amintiţi.

De exemplu, în cazul sistemelor energoinformaţionale biotice orice modificare ivită în mediul înconjurător provoacă modificări ale structurii interne ale acestor sisteme.

Trecerea acestor structuri interne de la o formă la alta se face în funcţie de modificările sensibile ale parametrilor termodinamici fizico-chimici, biologici ş.a. ai mediului înconjurător, în care fluxurile termodinamice externe generează în interiorul sistemului energoinfor-maţional biotic alte fluxuri termodinamice prin mecanismul deja descris în capitolul 2.

Modificările care apar la nivelul structural sunt percepute de sistemele energoinformaţionale biotice în limitele în care acestea pot

Scanned with OKEN Scanner

supraviețui. Orice schimb de energie și/sau substanță care are loc între sistemul energoinformațional biotic și mediul înconjurător se află sub controlul schimbului de informații dintre sistemul energoinformațional biotic și mediul înconjurător.În funcție de informațiile pe care sistemul energoinformațional biotic le primește din mediul înconjurător, se reglează schimbul de energie și substanță, astfel încât procesele termodinamice din interiorul structurilor interne ale sistemelor energoinformaționale biotice să se desfășoare controlat, organizat.

Orice dereglare în schimbul de informații al sistemului energoinformațional biotic cu mediul înconjurător poate provoca variații neașteptate ale parametrilor interni ai sistemului energoinformațional biotic datorită unui schimb necontrolat de energie și/sau substanță între sistemul energoinformațional biotic și mediul înconjurător. Orice creștere a parametrilor mediului înconjurător receptată de sistemul energoinformațional biotic peste limitele de adaptabilitate a acestor sisteme pune în pericol evoluția și viața sistemului energoinformațional biotic.

De exemplu, dispariția unor specii de plante și animale s-a datorat unor cauze naturale și artificiale survenite în mediul înconjurător.

Incapacitatea sistemului energoinformațional biotic de recepție și analiză a schimbului de informații cu mediul înconjurător a condus la acest dezastru. Fiecare stare a sistemului energoinformațional biotic în aceste condiții prezintă un anumit grad de stabilitate. Stabilitatea absolută corespunde cu starea de echilibru în care entropia sistemului energoinformațional biotic este maximă. Gradul de stabilitate a fiecărei stări este cuprins între anumite valori de minim și maxim, în care sistemul prezintă un comportament specific celor două stări.

Între aceste două stări de referință, sistemul energoinformațional biotic parcurge diverse stări de tranziție în funcție de perturbațiile care apar în mediul înconjurător cu care se află în interacțiune. Sistemele energoinformaționale biotice sunt rezultatul autoorganizării spontane, deoarece aceste sisteme sunt supuse spontan interacțiunii mediului cu care intră în contact și care îi produce mutații în structura sa moleculară. Fiecare moment al agresiunii parametrilor termodinamici, fizico-chimici, ecologici

Scanned with OKEN Scanner

ş.a.. produce sistemului energoinformaţional biotic anumite mutaţii. deci trecerea ireversibilă de la o stare de echilibru la o altă stare de echilibru.În funcţie de structura moleculară a sistemului energoinformaţional biotic. procesele care au loc în interiorul acestor structuri se desfăşoară cu o anumită viteză şi deci cu o anumită capacitate de transformare de la o stare la alta. Variaţia vitezei în sistemul energoinformaţional biotic şi capacitatea sa de transformare sunt dependente de cantitatea de informaţii pe care o schimbă sistemul energoinformaţional biotic cu mediul înconjurător.

Cu alte cuvinte. la aceleaşi valori ale parametrilor termodinamici. fizico-chimici. ecologici ş.a. ai mediului cu care intră în contact. fiecare sistem energoinformaţional biotic are propriul său program de evoluţie. de autoorganizare.În felul acesta cantitatea constantă de informaţii existente în mediul înconjurător este receptată diferenţiat de fiecare sistem energoinformaţional biotic. în funcţie de capacitatea de comunicare dintre sistem şi mediul înconjurător.

Cu cât sistemul energoinformaţional biotic schimbă mai repede şi mai multe informaţii cu mediul înconjurător sau cu alte sisteme energoinformaţionale. cu atât sistemul este mai stabil. Această capacitate de comunicare a sistemului energoinformaţional biotic cu mediul înconjurător sau cu alte sisteme termodinamice este rezultatul unei structuri complexe de organizare dobândit prin evoluţia şi perfecţionarea mecanismelor interne ale sistemului energoinformaţional biotic care contribuie la schimbul de energie. substanţa şi informaţie cu mediul înconjurător sau cu alte sisteme termodinamice.

Ordinea şi haosul sunt descriptori care corespund realităţii. dar care prezintă un grad de relativitate comparativ cu modul în care au loc interacţiunile dintre macroscopic şi microscopic. Evoluţia structurilor interne şi deci a sistemului energoinformaţional biotic este şi rezultatul factorului genetic. al acelei bănci de date informaţionale formată în timp. care îşi manifestă exigenţa în schimbul de masă şi energie al sistemului energoinformaţional biotic cu mediul înconjurător. Evoluţia sistemului energoinformaţional biotic prezintă. din acest punct de vedere. un grad mare de flexibilitate. Schimbul de informaţii dintre sistemul energoinformaţional

Scanned with OKEN Scanner

biotic şi mediul înconjurător este însoţită de o creştere a entropiei sistemului. În această situaţie apare pericolul ca această creştere să nu mai poată fi menţinută sub control de către sistemul energoinformaţional biotic. Astfel, entropia sistemului energoinformaţional atinge valorea maximă. Se poate afirma că *viteza proceselor din interiorul sistemelor energoinformaţionale este influentată de cantitatea şi calitatea informaţiilor pe care la schimbă sistemul cu mediul înconjurător*

Sistemele energoinformaţionale biotice sunt sisteme termodinamice instabile aflate într-o permanentă transformare, în care viteza de variaţie a entropiei specifice este o caracteristică a evoluţiei acestor sisteme. Cu ajutorul acestui parametru care reprezintă variaţia entropiei în raport cu unitatea de masă, se determină fluxul de căldură eliminat de aceste sisteme, pe seama proceselor fizico-chimice care au loc la nivel celular.

Fluxul de căldură apare în urma reacţiilor celulare care se produc la interiorul sistemelor energoinformaţionale biotice prin absorbţia oxigenului de către celule şi formarea produşilor de glicoză.

Sistemele energoinformaţionale biotice, de la formele cele mai simple, până la formele cele mai complexe, pot fi considerate sisteme termodinamice nestaţionare în permanentă transformare. Procesele termodinamice, cu preponderenţă procese fizico-chimce, sunt specifice evoluţiei sistemelor energoinformaţionale biotice. De aceea, rezultatele termodinamicii proceselor ireversibile şi în special cele legate de sursa de entropie au fost preluate pentru studiul sistemelor energoinformaţionale biotice. Procesele care au fost studiate până în prezent şi care au oferit rezultate concordante între măsurătorile experimentale şi calculele termice sunt procesele de transport prin membrane celulare, procesele de creştere şi dezvoltare, cercetarea unor procese locale celulare şi reacţiile de metabolism. De exemplu I. Prigogin consideră că procesul de creştere al sistemului biotic se desfăşoară continuu. Sistemul biotic, în felul acesta, tinde spre o anumită stare de echilibru (staţionară) deci, spre moartea sistemului [4].

Pe parcursul acestui proces, viteza de creştere a entropiei specifice

Scanned with OKEN Scanner

se micşorează ajungând în final la valoarea minimă.

Starea staţionară a sistemului biotic corespunde cu viteza minimă de creştere a entropiei specifice.

Calculul vitezei de creştere a entropiei specifice se face prin determinarea fluxului de căldură eliminată prin procesele fizico-chimice care au loc în celulele lui. Acest flux de căldură este consecinţa absorbţiei oxigenului de celule din organism şi formarea produselor de glicoză.

Transformările metabolice care se desfăşoară în interiorul sistemului energoinformaţional biotic sunt rezultatul unor reacţii chimice consecutive, în cursul cărora sistemul energoinformaţional biotic schimbă masă, energie şi informaţie cu mediul înconjurător. Acest schimb permite regenerarea celulei şi eliminarea de produşi în mediul înconjurător.

Procesele termodinamice care au loc la nivelul celulelor sistemului energoinformaţional biotic sunt, conform primului principiu al termodinamicii, ilustrate de următoarea ecuaţie:

$$d() = dE \quad d_e E_m \cdot PdV \cdot W \qquad (3.18)$$

în care: $d()$ reprezintă căldura schimbată ireversibil de sistem; dE, variaţia totală a energiei interne; $d_e E_m$, variaţia de energie internă datorită exclusiv schimbului de substanţă dintre substrat şi celulă; PdV, lucrul mecanic efectuat de celulă împotriva forţelor datorate presiunii exterioare; W, lucrul util pe care îl produce ciclul metabolic.

Problema principală a studiului proceselor metabolice este valoarea lucrului util produs de ciclul metabolic, ca urmare a transformărilor care au loc asupra produşilor din substrat, după pătrunderea în celulă [3].

De menţionat că producţia de entropie, respectiv funcţia de disipaţie, este minimă în stare staţionară pentru ciclurile metabolice, iar mecanismele fizico-chimice care ţin sub control un anumit proces se realizează în baza unor reacţii fizico-chimice menite să asigure un schimb optim de masă, energie şi informaţie cu mediul înconjurător. Asociind

Scanned with OKEN Scanner

noţiunea de schimb de masă cu cea de mişcare, atunci acest proces este extrem de complex şi merită să ne oprim asupra lui. În acest context trebuie să acceptăm definirea noţiunii de mişcare prin cea de *deplasare în spaţiu a structurilor materiale*. În primul rând datorită variaţiei mişcărilor existente la nivelul sistemelor biotice (inclusiv la nivelul sistemelor energoinformaţionale biotice), s-a încercat o clasificare a lor după următoarele două criterii:

I. În *funcţie de nivelul la care se desfăşoară:*

- *mişcări moleculare* (de exemplu, modificările conformaţionale ale enzimelor);
- *mişcări subcelulare* (curenţi protoplasmatici, migrarea cromozomilor în viteză, pomparea substanţelor prin membrane etc.);
- *mişcări celulare* (deplasarea unicelularelor, a leucocitelor, a spermiilor, contracţia fibrei musculare etc.);
- *mişcări de organe* (de exemplu mişcări ale frunzelor la plante, bătaia inimii, mişcarea membrelor etc., la animale);
  - *mişcări ale organismelor pluricelulare* (schimbarea poziţiei corpului, locomoţia);
  - *mişcări la nivelul populaţiilor* (imigraţii).

II. În *funcţie de criteriul sistemologic:*

- *transport de materiale* între sistemul viu şi mediul acestuia (schimburile respiratorii, introducerea de alimente etc.);
- *transport de materiale între subsistemele unui sistem viu* (transporturi prin membrane, circulaţia sângelui şi a sevei etc.);
- *deplasări sau schimbări de poziţie ale unor subsisteme în cadrul unui sistem viu* (deplasarea organitelor de celule, mişcări ciliare, mişcările membrelor şi ale organelor interne etc.);
- *mişcări ale sistemului viu faţă de mediu* (locomoţia) [7].

Deci, după cum se observă fenomenul de mişcare prezintă o largă accepţiune chiar şi filozofică, un fenomen general al lumii vii.

Această diversitate de mişcare a sistemelor biotice (inclusiv la nivelul sistemelor energoinformaţionale biotice), este marcată de o trăsătură

Scanned with OKEN Scanner

comună: consumul de energie este supus unui sistem de control şi reglare capabil să optimizeze raporturile spaţiale ale sistemelor biotice cu mediul înconjurător.

Deci, în general, mişcarea biologică, mişcarea la nivelul sistemelor biotice (inclusiv la nivelul sistemelor energoinformaţionale biotice), are un caracter *antientropic*, întrucât ea se desfăşoară cu ajutorul schimburilor energetice între sistemul biotic (inclusiv între sistemele energoinformaţionale biotice) şi mediul înconjurător, împotriva forţelor de echilibrare.

Deplasarea în spaţiu a structurilor materiale ale sistemului biotic (inclusiv a sistemelor energoinformaţionale biotice), se desfăşoară ordonat în sensul că ea este subordonată unei tendinţe de evoluţie. Este o deplasare *teleonomică*. E. Schrödinger definea mişcarea biologică, viaţa, prin *reproducţia continuă de entropie negativă* sau de *ordine* [5]. Trebuie menţionat că termenii de *sistem* şi de *mediu* au, între ei, un anumit grad de relativitate. Astfel, orice sistem constituie mediu pentru subsistemele sale şi orice element din afara unui sistem şi neînglobat acestuia face parte din mediul înconjurător.În literatura de specialitate, pentru sistemele energoinformaţionale biotice, sunt cunoscute şi alte tipuri de mişcări: *pasive şi active*. De aceea, mişcarea biologică prin caracterul său antientropic nu face altceva decât să asigure ordinea şi corelarea în funcţionare a tuturor subsistemelor componente ale sistemului energoinformaţional biotic.

Mişcările active sunt mai complexe decât cele pasive şi se află sub controlul proceselor homeostatice care au caracter de reglaj cibernetic menit să asigure reacţiile mecano-chimice şi să realizeze funcţionarea adecvată a funcţiei de mişcare în raport cu cerinţele de integrare a sistemului energoinformaţional biotic în mediul înconjurător.

Deci, toate aceste procese energetice şi informaţionale care definesc tipul de mişcare al sistemelor biotice la un moment dat, se bazează pe funcţionarea unor mecanisme care asigură travaliul mecanic şi termodinamic al sistemelor energoinformaţionale biotice.

Transportul de substanţe prin membrană este un exemplu clasic de

Scanned with OKEN Scanner

mişcare activă în cazul sistemului energoinformaţional biotic. De menţionat că pentru acest sistem mişcarea este simplă dar şi complexă datorită combinării diverselor variante de mişcare şi a variaţiei parametrilor de la un punct la altul şi de la un moment la altul. Funcţionarea sistemului energoinformaţional biotic este incompatibilă cu discontinuitatea dintre elementele sale. De aceea, *anumite tipuri de dispozitive componente ale unor sisteme tehnice nu se regăsesc în structura sistemului energoinformaţional biotic*. De menţionat că fenomenul de contracţie constituie principiul cinematic general care stă la baza marii majorităţi a mişcărilor biologice active.

În acest sens, în literatura de specialitate a fost introdus un termen nou, *motilitate* [7], care reprezintă proprietatea unor sisteme biotice (inclusiv a sistemelor energoinformaţionale biotice), de a efectua mişcări de contracţie şi de relaxare. Diferenţele cele mai semnificative în motilitatea plantelor şi animalelor rezidă în mecanismele funcţionale implicate.

În acest sens se poate afirma că în comparaţie cu fiziologia complexă a regnului animal, regnul vegetal are o capacitate de mişcare relativ redusă. De aceea şi procesele termodinamice de schimb energetic, masă şi informaţie sunt mai puţin complexe şi de mică anvergură la regnul vegetal comparativ cu cele ale regnului animal. Panoplia factorilor care induc mişcarea este diversă: mecanici, chimici, acustici, fotonici, forţa de gravitaţie etc. Între aceşti factori, timp, spaţiu şi entropie există o legătură de intercondiţionare şi de intercorelare bine definită. Fiecare sistem energoinformaţional biotic sau abiotic, este purtătorul unui microunivers în care timpul are o anumită dimensiune în comparaţie cu timpul din afara sistemului. Cu alte cuvinte, fiecare sistem este caracterizat de o anumită constantă de timp, o *amprentă* a mişcării sale în raport cu mediul înconjurător. Se poate aprecia că în afară de interacţiunea clasică a sistemelor energoinformaţionale cu mediul înconjurător, în care are loc schimb de energie, substanţă şi informaţie, *sistemele energoinformaţionale se află în interacţiune şi cu timpul*: atât cu cel din interiorul său care îi reglează procesele interne cât şi cu cel din afara sa considerat şi acceptat ca etalon pentru măsurarea ireversibilităţii tuturor proceselor. Deci, un sistem

Scanned with OKEN Scanner

energoinformațional se află *prins* între două universuri: *universul mic* (structura sa internă) și *universul mare* (mediul înconjurător).

Între cele două universuri au loc în permanență o infinitate de procese (chimice, fizice, biologice etc) care produc în timp modificări ireversibile ale sistemului biotic sau abiotic.

De exemplu, absorbția și cedarea apei, atât de necesară regnului vegetal și animal, se fac prin diferite mecanisme puse în mișcare de fenomenele fizice, iar altele de metabolismele energetice. Mișcările în cauză sunt generate de fenomene biofizice și biochimice complexe la care factorii de mediu de genul: temperatură, lumină, forță gravitațională etc. contribuie din plin la eficientizarea mișcării. De aceea, orice intervenție exterioară (de exemplu factorii poluanți) asupra unor stimuli pot provoca dereglări ale mișcării acestor sisteme și deci diferite reacții asupra procesului de creștere, de evoluție a sistemului energoinformațional biotic. Caracterul ireversibil al creșterii celulare impune din partea acestuia un proces de selecție de masă energie și informație extrem de riguros. Din acest motiv și nu numai, această selecție se realizează diferențiat de la celulă la celulă, indiferent că sunt din același tip.În plus, acest lucru este permis și datorită structurii peretelui celular. Cu alte cuvinte fiecare celulă sau structură celulară are un anumit grad de organizare și de coerență spațio-temporală care-i permite o selecție și o ierarhizare a proceselor biologice.

Fără a intra în detalii, sunt sugestive pentru procesele termodinamice ireversibile la nivelul sistemelor biotice (inclusiv la nivelul sistemelor energoinformaționale biotice), reacțiile metabolice din citoplasmă cu ajutorul diverșilor receptori hormonali localizați în anumite compartimente ale celulei și cu ajutorul unor enzime eliberatoare de energie (energogene).

Rămânând în sfera fenomenelor biologice, se poate spune că și fenomenele de excitație ale diferitelor specii de plante și animale cuprind modificări metabolice mai mult sau mai puțin fundamentale: fenomene de morfogeneză, activări și reactivări de gene, inducerea de potențiale electrice ș.a.m.d. De aceea mișcările de excitație la nivelul sistemelor

Scanned with OKEN Scanner

energoinformaţionale biotice sunt foarte sensibile la acţiunea factorilor naturali sau experimentali (întâmplători sau generaţi de om) şi care urgentează producţia de energie metabolică, iar reacţiile şi procesele declanşate în interiorul acestor sisteme, permit controlul şi răspunsul la factorii de mediu specifici. În acest sens se poate defini cantitatea de energie de excitaţie (Q_{ex}) prin produsul dintre intensitatea stimulului (I_s) şi durata de prezentare (τ_p).

$$Q_{ex} = I_S \cdot \tau_p \qquad (3.19)$$

Orice declanşare a reacţiei de mişcare are loc în condiţiile în care Q_{ex} depăşeşte o anumită valoare, numită *prag de excitaţie* (Q_{exc}). Datorită naturii diferite pe care o au stimulii: calitativi (lumina, gravitaţia, substanţe chimice etc.) şi cantitativi (intensitate, durata de acţiune, unghi de incidenţă etc.), percepţia lor se realizează ca urmare a interacţiunii fizice sau fizico-chimice. În acest sens, comunicarea energetico-informaţională are loc între stimulul considerat semnal (emiţător) şi molecula specializată sau grupul de molecule specializate, considerat senzor (receptor) a sistemului biotic.

Ca urmare a acestei percepţii au loc diverse modificări ale stării sistemului prin diferite reacţii biochimice şi fiziologice primare şi secundare. Şi aici viteza şi timpul intervin ca factori determinanţi în transmisia excitaţiei. Pentru existenţa sistemelor biotice, prezenţa acestor factori este crucială.

De aceea, aceşti parametrii (v şi τ) conduc la anumite diferenţieri între sistemele energoinformaţionale biotice.

La plante, de exemplu, transmisia excitaţiei este de regulă lentă (de ordinul minutelor sau orelor). Se poate aprecia, în contextul celor afirmate până în prezent, că *lanţul de excitaţie* (percepţia stimulului, transducţia - totalitatea reacţiilor biochimice şi fiziologice primare sau secundare iniţiate după percepţia stimulului până la răspunsul fiziologic) *se încheie cu răspunsul fiziologic* [7]. De reţinut că prin *răspuns fiziologic*, se înţelege *modificarea sau încetarea unei mişcări sub acţiunea stimulului* [7].

Scanned with OKEN Scanner

Numai prin analiza răspunsului de mişcare se pot obţine indicii asupra percepţiei stimulului. De menţionat că în funcţie de natura stimulului specific şi de modul în care aceştia sunt recunoscuţi de către senzori, receptorii capătă denumirea specifică: fotoreceptori, gravireceptori, chemoreceptori, termoreceptori etc.

Pentru procese contractile, lucrurile devin mai complicate întrucât există numeroase probleme nerezolvate nu numai la nivel molecular. De exemplu, contracţia musculară la regnul animal este din punct de vedere energetic rezultatul unei transformări chimico-mecanice: energia eliberată din legături chimice macroergice se transformă în parte în lucru mecanic, în parte în căldură (conform legilor termodinamicii, energia utilizată ca lucru mecanic se transformă ulterior tot în căldură).

De reţinut că marea majoritate a mişcărilor contractile şi, între ele, toate contracţiile musculare sunt *procese chimico-mecanice nestaţionare*.

Sursa primară de energie pentru contracţia musculară este considerată A.T.P. Consumul de A.T.P. depinde de condiţiile de contracţie şi creşte proporţional cu lucrul mecanic efectuat.

Ecuaţia termodinamică generală a contracţiei fibrei musculare care funcţionează în condiţii fiziologice în organism [2] este dată de următoarea relaţie:

$$dU = dQ + dL + dC_e - dC_i \qquad (3.20)$$

în care: dU reprezintă variaţia energiei interne a fibrei, adică cheltuiala totală de energie; dQ, cantitatea de căldură eliberată; dL, lucrul mecanic efectuat; dC_e şi dC_i, cantitatea de energie chimică eliminată din fibră, respectiv introdusă în ea, prin schimbul de substanţă cu mediul înconjurător.

Randamentul energetic (μ_E) al contracţiei [2] poate fi determinat, în condiţiile în care termenul dL exprimă producţia singurei forme de energie utile pentru organism, cu ajutorul relaţiei:

Scanned with OKEN Scanner

$$\mu_E = \frac{dL}{dU} \qquad (3.21)$$

De remarcat că randamentul energetic diferă de la specie la specie în funcţie de diferite condiţii: tensiunea şi viteza contracţiei: timpul în care are loc contracţia ş.a. Substanţele care sunt responsabile pentru procesul contracţiei sunt numeroase: enzime, proteine etc.

De exemplu, fibrele rapide sunt, de regulă, albe, iar cele lente şi cu funcţionare de durată, roşii.

De reţinut, ca un fapt inedit, că locomoţia tehnică actuală nu întrebuinţează aproape nimic din principiile mecanice ale locomoţiei animale.

Se poate concluziona că ireversibilitatea trasformărilor chimice a permis materiei o evoluţie naturală de la structuri simple către structuri complexe şi autoorganizate, ori de câte ori structura internă a sistemelor energoinformaţionale biotice şi mediul înconjurător au oferit această posibilitate.

Comportamentul sistemelor energoinformaţionale biotice generate de mişcarea fiecărei particule microscopice trebuie să ţină seama şi de influenţa temperaturii mediului înconjurător cu care interacţionează aceste sisteme. Orice creştere a temperaturii provoacă o ridicare a stării lor energetice, deci o modificare a stabilităţii.

În sistemul energoinformaţional biotic mecanismele de producere a entropiei funcţionează cuplat cu cele de eliminare a entropiei.În felul acesta se realizează un echilibru între producţie şi eliberare a entropiei [2]. Pentru sistemele energoinformaţionale biotice acest mecanism semnifică viaţa.

Orice cantitate de căldură injectată într-un sistem energoinformaţional conduce la o creştere a mişcării termice a moleculelor, la o creştere a entropiei şi în final a dezordinii sistemului energoinformaţional.

Considerând D o mărime a dezordinii, atunci avem următoarea relaţie:

Scanned with OKEN Scanner

$$entropie = k \cdot log\, D \qquad (3.22)$$

Inversul dezordinii poate fi considerată ordinea $\left(\frac{1}{D}\right)$. În acest caz se poate scrie că:

$$-entropie = k \cdot log\left(\frac{1}{D}\right) \qquad (3.23)$$

Relaţiile (3.22) şi (3.23) reprezintă mecanismul prin care un organism se menţine staţionar prin *absorbţia* continuă a ordinii din mediul înconjurător.

Ordinea reprezintă *starea extrem de bine ordonată a materiei din compuşi organici, mai mult sau mai puţin complicaţi.*

Legea lui van't Hoff consideră că *temperatura mai ridicată accelerează reacţiile chimice implicate în fenomenele vieţii.* Viteza de reacţie a unui sistem este accelerată de schimbul de informaţii ale sistemului cu mediul înconjurător.

Se confirmă că la temperatura zero absolut, dezordinea încetează. Evoluţia sistemelor energoinformaţionale biotice, a structurilor sale perfect organizate, are loc datorită proceselor de transformare pe care le traversează continuu. Fiecare sistem energoinformaţional biotic are o traiectorie proprie de evoluţie, specifică organizării sale. Orice abatere de la această traiectorie poate fi considerată o mutaţie care produce dezechilibre ce pot pune în pericol existenţa respectivului sistem biotic

Moartea sistemului energoinformaţional biotic poate fi considerată un act natural în care sistemul, în timp, produce masă, energie, informamaţie în folosul câştigului de entropie. Viaţa, sau *timpul de funcţionare* a unui sistem energoinformaţional biotic, este determinat de parametrii energetici, spaţiali şi temporali, dar şi de dinamica pe care o are respectivul sistem, în ceea ce priveşte schimbul de masă şi informaţie cu mediul înconjurător, de capacitatea acestuia de a oscila în jurul poziţiei de echilibru. Moartea sistemului energoinformaţional biotic poate fi

Scanned with OKEN Scanner

considerată ca o formă de adaptare la rigorile mediului în care trăieşte acest sistem, un feed-back al speciei în faţa proceselor de evoluţie. Procesele din interiorul sistemelor energoinformaţionale biotice nu pot fi gândite în afara proceselor din interiorul sistemelor energoinformaţionale abiotice.

Mecanismul apariţiei şi propagării mutaţiilor poate fi nociv sau folositor la evoluţia sistemelor energoinformaţionale biotice. Conform relaţiilor (3.22) şi (3.23)

$$+ \textit{entropia} \geq - \textit{entropia} \qquad (3.24)$$

sau

$$S^{+} \geq S^{-} \qquad (3.25)$$

Astfel spus, entropia pozitivă pe care o cedează sistemul energoinformaţional biotic mediului înconjurător este mai mare decât entropia negativă pe care o primeşte sistemul energoinformaţional biotic din mediul înconjurător.

În condiţiile în care $S^{+} = S^{-}$, sistemul energoinformaţional biotic atinge starea de echilibru provocându-se moartea inevitabilă a sa.

În condiţiile în care $S^{+} > S^{-}$ dar foarte aproape de egal, sistemul energoinformaţional biotic se află în echilibru relativ, în viaţă şi într-o stare de evoluţie extrem de lentă.

Este cazul când sistemele energoinformaţionale biotice se află în condiţii criogenice de conservare şi control al evoluţiei lor.

Este greu de imaginat în ce situaţie s-ar putea găsi un sistem energoinformaţional biotic când $S^{+} < S^{-}$. Se va produce o involuţie a sa, prin modificarea structurii sale interne, o restrângere a formelor sale complexe de organizare către forme simple, mai puţin complicate ?

BIBLIOGRAFIE

1. Coszmiuc, C., Abrudan, V., **Enigma arderilor spontane**, Editura Helion, Timişoara, 1987, p. 2-3.
2. Mărginean, D., **Energetica lumii vii**, Casa de Editură „EDINPEX -

Scanned with OKEN Scanner

2. Mărginean. D., **Energetica lumii vii.** Casa de Editură „EDINPEX - SPERANŢA" S.R.L., Bucureşti. 1992.
3. Negru. A., **Termodinamica materiei vii,** ENERG. vol. IV., Editura Tehnică. Bucureşti. 1990.
4. Prigogine. I., Stengers. I., **Noua alianţă. Metamorfoza ştiinţei.** Editura Politică. Bucureşti. 1984.
5. Schrödinger. E., **Ce este viaţa? Şi Spirit, şi Materie!.** Editura Politică. Bucureşti. 1980.
6. Vâlcu. R., **Termodinamica chimică.** Editura Tehnică. Bucureşti. 1994.
7. Wittenberger. C., Keul. M., **Mecanismele mişcării în lumea vie.** Editura R.S.R., Bucureşti. 1987.

Scanned with OKEN Scanner

4. FENOMENE ENERGOINFORMAȚIONALE

„Nu știu dacă fantasticul este din nimic sau din ceva, dar ca să fii fantastic trebuie să fii trans-senzorial, în afară de concret și de real. Însă fantasticul nu e totuna cu misterul și, la o adică, el e mai aproape de mistic, pentru că lui îi lipsește relația cu misterul"

Petre Țuțea

4.1. *Interacțiuni ale sistemelor energoinformaționale*

Sistemele biotice își parcurg perioada de viață suportând multiple procese metabolice, întreținute de un permanent schimb de energie, substanță și informație cu mediul înconjurător. Interacțiunile existente în realitatea fizică (definită ca domeniu limitat al realității obiective de manifestare a materiei în spațiu și timp) sunt suportul multor fenomene energoinformaționale. Realitatea fizică, deocamdată, cunoaște câteva tipuri de interacțiuni: tare, slabă, electromagnetică și gravitațională. În schimb, realitatea cotidiană ne pune în fața multor interacțiuni care generează fenomene energoinformaționale a căror cauză rămâne încă necunoscută. Evoluția sistemelor biotice și, în special, a celor energoinformaționale, a dus la creșterea gradului lor de complexitate și a generat noi mecanisme de emitere, recepție și prelucrare a informației.

Sistemele biotice, *călătorind* în timp și spațiu, sunt supuse de către mediul în care trăiesc unui *bombardament* informațional extrem de puternic. Acest lucru face ca sistemul să se transforme continuu, să se adapteze la noi parametrii impuși de mediul înconjurător.

După cum am mai precizat, sistemele biotice, după ce dispar *înghițite* de procesul de degradare, amprenta lor energetică rămâne,

Scanned with OKEN Scanner

prezența ei manifestându-se în cele mai bizare moduri. Acest fluid miraculos are puternice influențe energetice asupra altor sisteme biotice și abiotice. Este posibil ca acesta să fie o formă încă necunoscută de manifestare a materiei veșnic prezentă în spațiul infinit în care trăim - *UNIVERSUL*. Nu este exclus ca sub influența *bombardamentului* energetic și informațional substanța prezentă în sistemele energoinformaționale să fie *obligată* să parcurgă un traseu optim de evoluție. Acest traseu puternic direcționat de necesitatea schimbului de energie, substanță și informație, între sistemele biotice și mediul înconjurător, a permis ulterior, evoluția, involuția sau dispariția unui sistem (specie) biotic sau a unor sisteme (specii) biotice.

De multe ori fiecare *cap de linie* al *traseului evolutiv* a permis respectivului sistem biotic să-și *reorienteze* traseul energetico-informațional, pentru a se salva de la distrugere. Se poate spune că orientarea favorabilă s-a făcut în direcția în care sistemul biotic își putea păstra echilibrul entropic. Alteori, pentru anumite sisteme biotice, *capul de linie* a devenit cu adevărat un final existențial tragic, care a alertat celelalte sisteme biotice și le-a permis să-și reorienteze evoluția.

În acest caz putem spune că avem de-a face cu un exemplu de inteligență a naturii. Orice act de supraviețuire a sistemului biotic capabil să prelucreze informațiile primite, să le studieze și să le folosească în dezvoltarea sa este un act complex de creație în lupta pentru supraviețuire. Însăși comunicarea cu sau fără limbaj articulat este un miracol al naturii în care două sau mai multe sisteme biotice pot comunica.

Energia, ca parametru de stare al sistemelor termodinamice și deci și al sistemelor energoinformaționale, poate fi regăsită în cele mai interesante și ciudate forme de manifestare. Unii cercetători consideră că la baza vieții ar sta bioplasma, alături de energie și informație.

În felul acesta, viața sistemelor biotice presupune un proces continuu de eliberare de bioplasmă. Anumite stări negative (oboseala accentuată, epuizarea fizică, tulburări neurovegetative, stări de greță sau vomă, arsuri ușoare ale epidermei ș.a.) sunt o consecință a prezenței bioplasmei.

În felul acesta, cu ajutorul bioplasmei (termenul de *bioplasmă* a

Scanned with OKEN Scanner

fost introdus în 1966 de GRIŞCENKO şi dezvoltat ulterior de alţi oameni de ştiinţă) încearcă să se explice o serie de fenomene specifice sistemelor biotice. Nu este exclus ca o serie de fenomene energoinformaţionale să fie parţial consecinţa interacţiunii, în stare liberă, dintre diferite particule elementare şi bioplasmă. Sosite din diverse direcţii ale spaţiului cosmic, anumite forme de energie, a căror origine rămâne necunoscută, au influenţat în diverse moduri sistemele biotice şi abiotice, conferindu-le calitatea de a genera şi procese energoinformaţionale neconvenţionale. Aceste energii cosmice au fost denumite, de unii cercetători, *energii transfizice* [34]. În prezent, nivelul tehnic de performanţă al instrumentelor şi aparatelor de măsură existente nu pot permite evidenţierea acestor energii transfizice. Singura modalitate prin care acestea sunt observate sunt reacţiile pe care le manifestă sistemele biotice în urma interacţiunilor ce au loc între ele. De exemplu, acupunctura reprezintă una din dovezile evidente ale prezenţei acestor energii transfizice la nivelul sistemelor biotice. Se poate afirma că sistemele biotice, în alcătuirea lor, dispun de un sistem energetic transfizic propriu, diferit de la un sistem biotic la altul şi care se alimentează de la uriaşul *acumulator* energetic - UNIVERSUL. Hărţile cu traseele de acupunctură constituite de învăţaţi ai vremii sunt o adevărată încântare şi o reală performanţă.

Dumitru CONSTANTIN susţine că reţeaua şi punctele de acupunctură constituie o proiecţie a biocâmpului la suprafaţa tegumentului, după anumite direcţii determinate de configuraţia anatomică şi încărcarea electrică diferită a ţesuturilor. Cu alte cuvinte, punctele de acupunctură ar reprezenta punctele de intersecţie a liniilor de forţă ale biocâmpului.

În accepţiunea modelului informaţional holografic, punctele de acupunctură constituie *proiecţii de tip holografic ale organelor şi segmentelor în diferite puncte ale corpului, în timp ce legătura dintre ele şi diferite organe ar fi mai ales de tip informaţional pe o cale care ocoleşte sistemul nervos* [15].

De asemena, zodiacul, în anumite limite, poate fi considerat un instrument inventat de astrologi prin care se încearcă explicarea entităţii fizice, psihice şi psihologice a fiecăruia dintre noi, ca produs al influenţei

Scanned with OKEN Scanner

astrelor, al energiilor transfizice. De altfel, originea preocupărilor în identificarea acestei *energii misterioase* se află în gândirea chineză taoistă, precum şi a altor popoare.

Din toate timpurile oamenii dotaţi cu suprasimţuri au afirmat că prezenţa energiilor transfizice se face simţită prin vibraţii rezultate din procesul de rezonanţă al sistemelor biotice. De asemenea, o serie de fenomene energoinformaţionale (inclusiv neconvenţionale) certifică faptul că energiile transfizice se convertesc în energii fizice cu sau fără influenţa autosugestiei. În concluzie, aspectul informaţional deţine un rol esenţial în procesele de transfer energetic, fiind capabil de ample modificări ale substanţei şi energiei fizice în bioplasmă şi energii transfizice.

Recepţionarea informaţiei la nivelul subconştientului, prelucrarea şi conştientizarea informaţiei şi emisia de informaţie sunt etape caracteristice tuturor fenomenelor energoinformaţionale. Este posibil ca diversele stări de halucinaţie, prezente la anumiţi bolnavi cu afecţiuni pshice, să fie urmarea unei puternice conştientizări a informaţiei achiziţionate.

Anumite sisteme energoinformaţionale pot fi alcătuite şi din alte subsisteme aflate în interacţiuni între ele dar şi cu mediul înconjurător (considerat şi el, în anumite situaţii, un sistem energoinformaţional), fapt ce le conferă acestor sisteme, anumite însuşiri.

Orice subsistem energoinformaţional poate fi un sistem în care invarianţii caracterizează comportarea în interior a sistemului dar şi a evoluţiei sale. De exemplu, în cazul interacţiunii termice apare un flux de entropie S, care exprimă fluxul de dezordine schimbat în procesul de interacţiune termică a agregatului de lucru cu sursele de căldură. Astfel, fluxul de entropie preluat de agent de la sursa caldă de temperatură T_1 trebuie evacuat, în condiţii ideale, către sursa rece la temperatura T_2. În acest caz avem o cădere de temperatură T_1-T_2, care ne permite să apreciem puterea mecanică ce poate fi extrasă la scăderea temperaturii de la T_1 la T_2 [41].

$$P_n = S(T_1 - T_2) \qquad (4.1)$$

Scanned with OKEN Scanner

Exemplul prezentat aparţine domeniului energoinformaţional convenţional şi nu poate fi extins în totalitate şi asupra fenomenelor energoinformaţionale neconvenţionale, unde există alte tipuri de interacţiuni între sistemele biotice, abiotice şi mediul înconjurător.

Omul de ştiinţă cehZ. Rejdak clasifică aceste fenomene energoinformaţionale neconvenţionale astfel: • *interacţiuni la distanţă între sistemele biotice* (telepatia, bioterapia, efectul Baxter de producere de electricitate la nivelul pielii, efectul citopatic); • *interacţiuni la distanţă între sistemele biotice şi abiotice* (telekinezia, radiestezia (biolocaţia), percepţia dermooptică); • *interacţiunea la distanţă între sistemele biotice şi câmpul informaţional* (telegnoză sau criptestezie cu formele sale specifice retrocogniţie, premoniţie, telediagnoză, evoluţia câmpului informaţional al sistemelor biotice după moarte) [19].

Prezenţa informaţiei ca modalitate de manifestare a interacţiunii între sistemele energoinformaţionale şi mediul înconjurător, alături de energie, spaţiu şi timp, ne determină să considerăm informaţia un element esenţial în generarea proceselor termodinamice dar şi a ierarhiilor lor. Informaţia poate fi considerată măsură a organizării sistemelor energoinformaţionale aşa cum, pentru aceleaşi sisteme energia este considerată măsură a mişcării. În funcţie de parametrii ce descriu comportamentul, funcţionalitatea, structura de organizare şi natura proceselor putem să asociem fiecărui sistem energoinformaţional un anumit model. Existenţa unor procese interne la nivelul subsistemelor care produc într-o măsură mai mare sau mai mică, modificări structurale acestor sisteme energoinformaţionale ne face să apreciem interacţiunea ca formă de manifestare a materiei. Asocierea informaţiei cu undele, iar a energiei cu substanţa şi cu traiectoriile particulelor poate recomanda sistemele energoinformaţionale ca sisteme termodinamice energetic - informaţionale. Plecând de la principiul al doilea al termodinamicii, respectiv de la entropia proceselor ireversibile şi asociind acest parametru de stare cu informaţia, putem considera că aspectele de genul *ordine-dezordine, organizare - dezorganizare, simetrie-asimetrie, cunoştere-ignoranţă, viaţă-moarte, bogăţie -săracie*, s.a.m.d. sunt efecte duale ale entropiei şi informaţiei.

Scanned with OKEN Scanner

Plecând de la relaţia care exprimă cuanta de informaţie.

$$I = i \cdot k \cdot \omega \text{ -} \qquad (4.2)$$

şi asociind-o cu măsura Boltzmann, avem:

$$\frac{\partial S}{\partial t} + I = 0 \qquad (4.3)$$

şi $$\frac{d\,Ord}{d\,t} = Org \qquad (4.4)$$

Relaţia (4.4) ilustrează că organizarea poate fi considerată *ritm sau rată a ordinii* [16]. În cazul nostru, informaţia, alături de entropie, poate fi considerată, pentru sistemele energoinformaţionale, *parametru de stare*. Fenomenele de selecţie şi ierarhizare care apar la nivelul acestor sisteme sunt, în primul rând, de natură energetic informaţională şi permit selecţia informaţiei utile de cea mai puţin utilă, în realizarea unor funcţii cerute de către sistemele energoinformaţionale în raport cu mediul înconjurător.

Sistemele energoinformaţionale, considerate simple, evoluează, în timp şi spaţiu, către sisteme energoinformaţionale complexe numai în situaţia în care avem diferenţe de potenţial termodinamic sau altfel spus există premise ale acestei dezvoltări, respectiv: forme stabile intermediare, invarianţi, bănci de date şi scenarii genetice de dezvoltare pe suporturi de memorie ş.a.m.d.

Perioada de tranzitare de la un stadiu de dezvoltare către un alt stadiu de dezvoltare a sistemelor energoinformaţionale depinde de experienţa acumulată de fiecare sistem energoinformaţional în faza iniţială, deci de cantitatea de informaţii, de energie şi masă pe care a acumulat-o şi pe care este capabil să o schimbe cu mediul înconjurător în procesul de selecţie şi de evoluţie. Fiecare palier al evoluţiei sistemelor energo-informaţionale constituie un moment de finalitate, de acumulare a unor

Scanned with OKEN Scanner

invarianţi, a unei cantităţi de informaţie şi energie pe care le dobândesc aceste sisteme.

Deci, evoluţia este o formă de manifestare a sistemelor energoinformaţionale, iar gradul de evoluţie a acestor sisteme este o consecinţă a gradului de organizare internă în care factorii principali sunt: INFORMAŢIA, ENERGIA şi MASA. De remarcat că gradul de evoluţie se dobândeşte în timp. Deci, se poate spune, că şi TIMPUL reprezintă un factor important al proceselor evolutive.

De asemenea, stabilitatea sistemelor energoinformaţionale în faţa unor perturbaţii aleatoare interne, depinde de: gradul de organizare internă a sistemelor, de starea energetică şi informaţională a sistemului. Se poate afirma că dualismul *organizare-dezorganizare* al sistemelor energoinformaţionale poate fi asociat cu dualismul *entropie-negentropie*. Cu alte cuvinte, orice creştere locală a organizării (a negentropiei) la nivelul structurilor interne (subsistemelor) a sistemelor energoinformaţionale este însoţită de o creştere a dezorganizării (a entropiei). Deci, ORGANIZAREA este un produs al DEZORGANIZĂRII şi reprezintă forma fundamentală de existenţă a sistemelor energoinformaţionale.

În cazul informaţiei se cunoaşte că aceasta este înmagazinată dominant sub formă de cuante elementare de informaţie în undele de câmp, codificate în spectre Fourier (4.2).

La rândul lor cuantele elementare de energie sunt înmagazinate dominant în substanţă, fiind asociate cu traiectoriile,

$$E = m \cdot c^2 \qquad (4.5)$$

Aceşti parametrii caracterizează, la un moment dat, *simetriile* (echilibrul static, al sistemelor în repaos) şi *asimetriile* (echilibrul dinamic stabil, al sistemelor în mişcare).

Involuţia oricărui sistem energoinformaţional, la un moment dat, reprezintă o degradare entropică în care „motorul" mişcării, precum şi factorul care influenţează gradul de organizare al materiei şi al dezvoltării sistemelor energoinformaţionale sunt INTERACŢIUNILE.

Scanned with OKEN Scanner

În toate aceste cazuri, *entropia sistemelor energoinformaționale devine maximă* când sistemele energoinformaţionale se află în echilibru stabil, adică sunt sisteme energoinformaţionale izolate, şi *minimă* când sistemele energoinformaţionale sunt în echilibru dinamic, departe de echilibrul stabil (deschise). Aşa cum am amintit în capitolele anterioare, creşterea ordinii, a organizării locale, se face cu ajutorul fluxurilor de negentropie din mediu şi a consumului de informaţie şi energie din structuri organizate din mediu, respectiv prin eliminarea în mediul înconjurător a structurilor degradate.

Plecând de la modelul asociat cuantei de informaţie (4.2), se poate ajunge la următoarea interpretare: cuanta de informaţie descrie, la un moment dat, deplasarea ortogonală a informaţiei atât pe suprafaţa de undă, cât şi pe traiectoria de deplasare mecanică a corpusculului, având asociată cuanta de energie,

$$E = \hbar \cdot \omega \qquad (4.6)$$

Cu alte cuvinte, pluralismul energie - informaţie, mişcare - organizare ne conduce la înţelegerea mai profundă a sistemelor şi fenomenelor fizice a proceselor de generare a spaţiului şi timpului, masei şi câmpului. În cazul unor sisteme energoinformaţionale în care informaţia are ca purtător principal suportul radiant al corpului, apar fenomene considerate stranii. În cazul acestor sisteme se presupune că şi cuantele elementare de informaţie se pot asocia cu TAHIONII (denumire dată de fizicianul dr. Gerard FEINBERG, profesor la Universitatea Columbia, S.U.A.), a căror viteză de deplasare este cu mult mai mare decât viteza luminii.

Nu este exclus ca la originea unor fenomene energoinformaţionale neconvenţionale să avem de-a face cu prezenţa acestor particule fără masă care evoluează cu viteze superluminice, vehiculând, totodată, şi informaţii. Aceste particule (tahionii), pot fi considerate *intermediari* între universuri paralele şi ne oferă posibilitatea percepţiei în acelaşi moment temporal al trecutului, prezentului şi viitorului.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă v c, atunci relaţia (2.128) devine:

$$m \quad \frac{c \cdot m_0}{\sqrt{(c-v)(c+v)}} \tag{4.7}$$

Considerăm:

$$c - v = v_1 ; \; v_1 < 0 \tag{4.8}$$

$$c + v = v_2 ; \; v_2 > 0 \tag{4.9}$$

Ca urmare, relaţia (4.7) devine:

$$m = \frac{c \cdot m_0}{i\sqrt{v_1 v_2}} \tag{4.10}$$

sau:

$$m = -\frac{ic\, m_0}{\sqrt{v_1 v_2}} \tag{4.11}$$

Notând

$$\frac{c}{\sqrt{v_1 v_2}} = Z , \tag{4.12}$$

relaţia (4.11) devine:

$$m = -i \cdot Z \cdot m_0 \tag{4.13}$$

Relaţia (4.13) este considerată în literatura de specialitate o relaţie *timp - suflet*.

Sistemele energoinformaţionale, a căror structură substanţial -

Scanned with OKEN Scanner

radiantă este mai mult sau mai puțin complexă. pot genera procese de comandă. conducere și organizare. Volumul de informații și capacitatea de selecție a structurilor substanțial - radiante. permit sistemelor energoinformaționale un anumit potențial termodinamic cu ajutorul căruia se realizează schimbul de energie și masă cu mediul înconjurător. dar și a unui metabolism (asimilație - dezasimilație) capabil să mențină în stare de *funcționare* sistemul și să evite interacțiunile nocive din afara lui. interacțiuni care conduc aleator la schimbări neașteptate ale structurilor interne ale sistemelor energoinformaționale și. în final. la apariția unor mutații sau chiar la distrugerea acestor sisteme.

În contextul celor afirmate. se poate afirma că avem de a face cu un comportament sinergetic al sistemelor. în condițiile în care sinergia reprezintă produsul interacțiunii organizare-mișcare. Considerăm că acest comportament sinergetic al sistemelor este o parte componentă a sistemelor energoinformaționale.

Informația. în cazul acestor sisteme. este codificată prin frecvențe (spectre FOURIER) ce alcătuiesc un cod universal cu statut ontic (FOURIER) și că undele (frecvențele) caracterizează orice sistem energoinformațional. Spectrele de frecvență constituie un *limbaj* universal de *comunicare* pe toate palierele (nivelele) de organizare a materiei. În felul acesta se asociază informației cuantele de informație care au un comportament tahionic (ikw) [17].

Interacțiunea. în cazul sistemelor termodinamice capabile să genereze fenomene energoinformaționale. are 4 laturi. *informație* (măsură a organizării. finalității și sinergiei). *energie* (măsură a mișcării). *spațiu* și *timp*.

În cazul interacțiunii einsteiniene (*materie*. (substanță și câmp) și/sau *energie*. *spațiu* și *timp*) informația nu este luată în seamă. nesesizându-se dualismul *energie-informație*.

Așa cum energia (cuantele de energie) se acumulează în *mod organizat* în masa sistemului. și informația (cuantele de informație) se înscrie în spectre de frecvență (codul ontic FOURIER) și se cumulează tot *în mod organizat* atât în câmpul staționar al sistemului. cât și în structura

Scanned with OKEN Scanner

substanţială a acestuia în diferite coduri. Acumularea în mod dezorganizat a cuantelor de energie şi informaţie duce la degradarea energiei şi la creşterea entropiei sistemului. În acest caz, entropia constituie manifestarea informaţiei (cuantelor de informaţie) în procesele de involuţie, iar *negentropia* constituie manifestarea informaţiei în procesele de evoluţie (organizare, dezvoltare). Procesele de autoreglare a sistemelor intervin ca un surplus antientropic la nivelul sistemelor sau subsistemelor faţă de anumite perturbaţii interne [17].

Pe toate palierele de organizare a materiei reglajul este un sistem ce are o structură de organizare capabilă să transmită întotdeauna informaţie atât prin conexiunea directă cât şi prin cea inversă, transmisie care se realizează prin fluxuri atât substanţiale cât şi radiante [17].

În sistemele fizico-chimice, biochimice şi biologice, comanda necesară comunicării acestor sisteme cu alte sisteme sau chiar cu diverse părţi componente ale sistemului (subsisteme) se realizează prin semnale, rezonanţă, coincidenţe spaţiale, chimice etc.

Odată formaţi, aceşti invarianţi generează procese energoinformaţionale atât în structura radiantă cât şi în cea substanţială a întregului sistem termodinamic. În acest caz, ca urmare a interferenţelor şi difracţiilor undelor staţionare, natura *înregistrează* şi *conservă* informaţia (me-sajele) prin frecvenţe, ritmuri.

Cu alte cuvinte, se poate aprecia că interferenţele, difracţiile, sunt fenomene preponderent informaţionale. Interacţiunile dintre informaţie şi energie (substanţă şi câmp) spaţiu şi timp în cadrul reglajelor, constituie sursa de formare de structuri şi sisteme complexe (nuclee atomice, atomi, molecule, cristale, corpuri cosmice etc.), formarea sistemelor biotice, a ţesuturilor, organelor şi organismelor, mutaţiilor şi evoluţiei. Deci, se poate spune că evoluţia speciilor este rezultatul modelării energeticoinformaţionale.

Nu este o întâmplare legătura dintre creşterea accentuată a unor plante în condiţiile *auditiilor muzicale* de un anumit gen. Anumite frecvenţe sonore pot intra în rezonanţă cu frecvenţele unor procese interne

Scanned with OKEN Scanner

(de exemplu enzimatice).

Pentru ca influenţarea (comanda) prin frecvenţe (unde sonore, electromagentice ş.a.) să aibă loc, trebuie ca atât procesul de comandă cât şi cel comandat să se desfăşoare în acelaşi *substrat*.

Fixarea în structura substanţial-radiantă a unor procese de reflectare este realizată predominant prin schimburile de informaţie ale cuantelor (elementare) de informaţie ce se produc între sistem şi mediu. În felul acesta se înscriu pe suporţi substanţiali (macromolecule) programele, scenariile şi informaţiile conţinute în câmp.

Sistemele termodinamice deschise realizează stările de echilibru prin care trec la un moment dat datorită fluxurilor (substanţiale şi radiante) din mediu şi în mediu, iar tranziţia de la biotic la abiotic se realizează şi datorită *modelului vârtejului*. De remarcat în arta simbolistică, apariţia frecventă în desenele rupestre a *şarpelui care-şi muşcă coada*, ca simbol al *creaţiei cosmice*. Tranziţia la sistemele abiotice comportă trei etape: cristaluri (molecule duplicative), creşterea cristalină condiţionată (molecule duplicative - catalitice - reactive) şi geneza codului genetic (celula procariotă).

Informaţia necesită energie pentru a realiza acţiuni (interacţiuni) şi reciproc, energia are nevoie de comenzi, de programe, de scenării, deci de informaţie pentru a declanşa acţiuni (interacţiuni).

Forma specifică de dezvoltare a fiecărei celule este indusă atât de câmpul biologic cuplat structurii aferente cât şi datorită interacţiunilor cu structurile substanţiale din apropierea altor celule.

Câmpul biologic poate fi considerat un suport predominant al informaţiei care emite pulsatoriu unde care pot comanda programele înscrise pe suporţi substanţiali biologici.

În afară de comunicare (transmiteri de energie între diferite puncte) şi comenzi este necesară şi o anumită cantitate de informaţie, energie, respectiv substanţă pentru o serie de acţiuni de operaţii şi de transport.

Informaţia nu este substanţă şi nici energie, dar poate fi concepută în afara substanţei sau a energiei, deoarece transmiterea informaţiei se face prin sisteme materiale cu consum energetic (Norbert WIENER). Cu alte

Scanned with OKEN Scanner

cuvinte, entropia se integrează organic în teoria informației, iar orice creștere de informație implică în mod firesc o cheltuială de energie. Tendința la echilibrul termodinamic înseamnă atât alterarea informației de comunicare (sau de reglare) prin zgomot cât și alterarea structurii specifice a materiei biotice. Evoluția autogenetică și filogenetică sunt un câștig de informație, în timp ce boala, îmbătrânirea, moartea, înseamnă pierderea informației structurale.

Entropia informațională sau informația medie este numită de SHANNON entropie informațională și este analoagă cu expresia entropiei termodinamice. Atât sistemele termodinamice, cât și mesajele, se caracterizează printr-un grad de omogenizare, respectiv de dezordine, iar creșterea entropiei informaționale atrage după sine o scădere a entropiei termodinamice și invers. Datorită acestei legături, informația a fost denumită *negentropie*, iar abaterile de la echilibrul termodinamic pot fi apreciate tot în biți.

Fiecare secțiune a structurii sistemelor biotice sau abiotice conține informația globală a întregului acestei structuri. Producerea efectului citopatic poate fi indusă printr-un mesaj informațional, pe o purtătoare energetică fără ca între celula emițătoare și cea receptoare să existe un contact direct.

Radiațiile aurei au scos în evidență particularitățile energetice ale sistemelor biotice și au evidențiat capacitatea emanațiilor radioactive, influența la distanță asupra altor organisme. În acest sens, aura corporală poate fi considerată *câmp de forțe energetice*. Datorită acestor proprietăți ale sistemelor biotice și abiotice, contactul informațional-energetic între diferite sisteme se realizează prin emițători și receptori biotici și abiotici. Astfel se realizează accesul la banca de date a universului prin intermediul unor mecanisme extrem de subtile de localizare spațio-temporală.

Un alt aspect care merită menționat este acela al biocâmpului care pentru anumite sisteme energoinformaționale reprezintă suportul dominant al informației, dat fiind faptul că acesta este rezultatul interferenței câmpului fundamental cu alte câmpuri, care comandă anumite nivele energetice și în același timp reglează comenzile date de mesajele genetice.

Scanned with OKEN Scanner

Biocâmpul este ceea ce în psihiatrie şi psihologie se numeşte *inconştient* (subconştient). Între aceste noţiuni, biocâmp, inconştient şi corp astral există relaţii de identitate.

BIOCÂMP = INCONŞTIENT = CORP ASTRAL

Existenţa câmpului biologic este atestată fără nici un dubiu de procedeele electronografice tip KIRLIAN dar şi de alte procedee. Cu alte cuvinte, biocâmpul (câmp energetic) înconjoară orice sistem biotic capabil sau nu de a genera fenomene energoinformaţionale convenţionale sau neconvenţionale. De exemplu, prin intermediul radiaţiilor emise de plante poate fi interferat biocâmpul individual iar capacitatea unui sistem biotic de a furniza informaţii despre alte sisteme biotice şi/sau abiotice se poate face uneori prin interacţiune reciprocă.

În cazul unei persoane, prin atingerea unui obiect care i-a aparţinut acesteia, se realizează un transfer de informaţii care-i permite persoanei să identifice posesorul obiectului. În acest caz este tipică legătura dintre sistemele abiotice care emit radiaţii asemănătoare cu cele ale posesorului.

Mai mult, zidurile şi mobilierul din căminele noastre, dar şi de la locul de muncă ne determină anumite stări de spirit, datorită reminescenţelor corpurilor energetice şi umane anterioare. Fiecare casă ori birou înmagazinează în ea energii pozitive sau negative din gândurile, sentimentele, ieşirile predecesorilor noştri. Aceste *mesaje* conţin de obicei două componente: una logică pentru conştient şi alta sugestivă pentru subconştient.

În acest caz este meritul sistemelor energoinformaţionale să recepteze şi să decodifice mesajele respective. Nu este exclus ca prin capacitatea de recepţionare să aibă loc, înainte de decodificarea mesajelor respective, şi un anumit proces de amplificare a radiaţiilor emise de anumite corpuri îndeajuns identificate.

În cazul acestor cercetări denumite sugestiv relaţii *trup-minte psihoneuroimunologia* ocupă principalul loc şi ea evidenţiază conexiunile între starea de spirit, schimbarea structurii sistemului imunitar şi boală.

Scanned with OKEN Scanner

Amintitele schimbări s-ar datora, printre altele, şi prezenţei biocâmpului aflat la un moment dat într-o anumită stare.

În acest sens este elocventă teoria AHURONOV-BOHM care demonstrează existenţa interacţiunii de la distanţă în lumea particulelor subatomice, responsabile de apariţia unor procese energoinformaţionale neconvenţionale. De exemplu, *dependenţa dezvoltării embrionului de factorii cosmici* este deja un fapt consemnat de către cercetătorii Academiei din Sankt Petersburg. Modificările ce apar cu regularitate în anumite boli ale embrionului uman, precum şi evoluţia şi modul de apariţie, sunt strâns legate de factorii cosmici şi mai ales de cei solari din luna de concepţie, cât şi de modificările acestor factori, pe parcursul sarcinii (Tabelul 4.1).

Tabelul 4.1

CONCEPŢIE		NAŞTERE	
bune	*rele*	*bune*	*rele*
sfârşitul lui octombrie, noiembrie, decembrie	mai, iunie, septembrie	august, septembrie	februarie, aprilie

Totodată, perioadele de concepţie în care se întâlnesc un număr mare de boli în viaţa intrauterină au o directă dependenţă de numărul de pete solare. Aceşti factori au o acţiune diferită în cele 9 luni şi anume în funcţie de data concepţiei copilului. Există luni ale anului care au o influenţă benefică iar altele care au o influenţă nefastă asupra copiilor nou născuţi în aceste luni. Oricum, trebuie să acceptăm şi caracterul relativ al afirmaţiilor de mai sus.

Se presupune că reacţiile materiei vii, deci ale sistemelor biotice, şi în special ale sistemelor energoinformaţionale, sunt în funcţie de doza de radiaţii cosmice pe care o primesc din Univers, iar efectele specifice care vor afecta într-o oarecare măsură aceste sisteme, depind de canalul de

Scanned with OKEN Scanner

contact care se stabileşte între univers şi sistemele biotice şi abiotice, între sistemele biotice şi mediul înconjurător şi între structurile (părţile componente) ale sistemelor biotice.

Aceste mecanisme sunt extrem de complexe şi ele sunt specifice comportamentului straniu al unor sisteme energoinformaţionale. Pentru declanşarea proceselor termodinamice din interiorul sistemelor energoinformaţionale de către informaţie este nevoie de energie, iar energia are nevoie de potenţial, cantitate, comenzi şi programe pentru a declanşa acţiuni.

Acest aspect îi permite sistemului energoinformaţional să *comunice* pe toate nivelele sale de organizare.

Dacă comunicarea cu limbaj articulat ne este cunoscută, cea cu limbaj nearticulat prezintă mult mai multe semne de întrebare. Este cazul limbajului chimic (feromonii), a ultrasunetelor, a infrasunetelor şi a bioluminescenţei, care sunt purtătoare de informaţie şi realizează comunicarea între anumite sisteme biotice.

Dacă urechea omenească este capabilă să perceapă sunetele cu frecvenţa cuprinsă între 16 - 20.000 Hz, alte organe de simţ operează peste şi sub pragul de 16 - 20.000 Hz. Între sistemele biotice apar relaţii energetice care le condiţionează existenţa.

Aceste relaţii energetice se stabilesc prin biocâmpuri, biocâmpurile fiind, cu alte cuvinte, structuri energetice ale sistemelor biotice.

Se cunoaşte că sistemele biotice şi abiotice a căror temperatură se situează deasupra lui zero absolut emit radiaţii electromagnetice cu o anumită frecvenţă şi lungime de undă.

Conform teoriei lui Max PLANCK, toate particulele fundamentale ale materiei se află într-o continuă mişcare ondulatorie.

Deci şi energia sub formă de câmp se află într-o anumită pulsaţie sau vibraţie, fapt deosebit de important pentru a înţelege transferul de informaţie ce se realizează între diferite sisteme biotice şi între sistemele biotice şi mediul înconjurător.

Considerând că informaţia poate fi şi vibraţie, atunci schimbul de informaţie poate fi o interferenţă de vibraţii, de unde sau de câmpuri

Scanned with OKEN Scanner

energetice variabile.

Întrucât fiecare sistem biotic este compus din elemente structurale de diferite dimensiuni şi cu diferite funcţii biologice, chimice ş.a., putem afirma că sistemul biotic este un cumul de astfel de elemente de structură.

Cu alte cuvinte, fiecare sistem biotic este o sumă de câmpuri energetice ale acestor entităţi ce-l compun. Fiecare sistem biotic are individualitatea sa, câmpul său energetic specific, parametrii proprii şi alte caracteristici ce-i conferă o prezenţă inedită în mediul în care trăieşte.

Este posibil ca multe din fenomenele energoinformaţionale să fie şi o consecinţă a interferenţei între câmpul electromagnetic şi biocâmp (se propagă prin iradiere sub formă de unde).

În acest ocean de informaţii în care trăim şi sub presiunea potenţialului electric care creşte cu 100 V la fiecare metru măsurat pe verticală, sistemele biotice sunt obligate să-şi găsească soluţii proprii de supravieţuire.

Existenţa câmpului electromagnetic, dar şi a biocâmpului, aflate în interacţiune, au condus la apariţia biocomunicaţiei, ca limbaj primar între elementele structurale ale sistemelor biotice.

Acest lucru explică capacitatea plantelor şi animalelor de a reacţiona la gândurile şi intenţiile noastre. De asemenea, transmiterea telepatică a informaţiei are, uneori, ca rezultate finale vindecarea prin sugestie, precum şi multe alte efecte.

Omul trece prin viaţă recepţionând conştient şi/sau inconştient tot ceea ce se petrece în jurul său. Majoritatea informaţiilor recepţionate de creier sunt depozitate în *sertarele* inconştientului. Restul, o mică parte din informaţiile recepţionate de creier, sunt prelucrate conştient.

Afirmaţiile de mai sus se bazează pe o serie de experimente efectuate de prestigioşi oameni de ştiinţă asupra unor subiecţi care, aflaţi în stare de transă, povesteau lucruri despre care nu ştiau nimic în stare normală, conştientă.

Puterea noastră de a percepe lumea în care trăim este impresionantă, dar limitată, în special pentru că există sunete pe care nu le auzim, imagini pe care nu le vedem şi multe alte lucruri pe care nu le

Scanned with OKEN Scanner

simţim.

Lumea inconştientului este fascinantă şi greu de pătruns. Voalul misterului poate fi dat la o parte doar prin *intervenţii* psihologice şi energoinformaţionale.

De exemplu, undele α au o frecvenţă de 10 Hz/s. Dispunând de cea mai înaltă energie, ele sunt capabile să *transporte* gânduri la distanţă.

Unii cercetători în psihologie susţin că subconştientul este conceput de natură ca o punte între conştient şi inconştient.

Pe această punte, permanent, are loc în ambele sensuri un *trafic de circulaţie* informaţională intens, totul fiind ţinut strict sub controlul factorilor bio-psiho-sociali.

Evoluţia unor sisteme biotice de la simplu la complex (dezvoltare) dar şi de la complex la simplu (degenerare) ne face să susţinem existenţa unor lumi paralele, a unei *oglinzi a existenţei*. Schimburile structurate la nivelul planetei ca inversarea polilor, incidente radioactive majore, rotaţia cosmică puternică, au determinat asupra sistemelor biotice o serie de modificări: dispariţia unor specii, apariţia altora, degenerarea, dezvoltarea exagerată, apariţia de mutaţii şi malformaţii la nivelul structurii energetice şi informaţionale, dar şi la nivelul substanţei.

Sistemele biotice, indiferent de violenţa mediului cu care intră în contact, tind spre echilibrul iniţial, înlăturând *dezordinea* din interiorul ei. Astfel, la un anumit grad de creştere a entropiei din mediu avem replica unui anumit grad de creştere a negentropiei sistemelor biotice

$$\Delta S_M = \Delta N_{SB} \qquad (4.14)$$

Boala poate fi considerată ca o scădere a entropiei sistemului biotic în cauză şi un semnal pentru organism pentru a-şi mobiliza anticorpii în lupta cu periculosul duşman.

În organismul sistemelor biotice boala este prezentă într-un anumit echilibru entropic. Acest echilibru este menţinut atât din exterior, cât şi din interior. În condiţiile în care acest echilibru se pierde, avem de a face cu o creştere a entropiei mediului şi o scădere a entropiei sistemelor biotice.

Scanned with OKEN Scanner

Deci viaţa, acest minunat dar al universului în care trăim, îşi are esenţa în mediul de organizare a materiei vii.

Şi pentru că sistemele biotice, deci viaţa, sunt sisteme termodinamice deschise caracterizate şi prin schimb de informaţii cu mediul, putem spune că viaţa este în acelaşi timp şi comunicare.

„Călătorind" în timp şi spaţiu, aceste sisteme termodinamice deschise sunt supuse de către mediul în care trăiesc unui bombardament informaţional extrem de puternic. Acest lucru face ca sistemul să se transforme continuu, să se adapteze la noii parametri impuşi de mediul informaţional în care trăieşte.

Sistemele biotice, ca orice sistem termodinamic deschis, sunt inerţiale. Adică, atunci când mor, ele se desprind parţial de lumea viului în care trăiesc, continuând să schimbe substanţă, energie şi informaţii cu mediul înconjurător. Numai că aceste schimburi, ca procese ale degradării biologice, se fac în anumite proporţii.

Am afirmat şi cu alte ocazii că sistemele biotice, după ce dispar *„înghiţite"* de procesul de degradare, amprenta lor energetică rămâne, prezenţa ei manifestându-se în cele mai bizare moduri. Acest fluid miraculos are puternice influenţe energetice asupra viului.

Este posibil ca aceasta să fie o formă încă necunoscută de manifestare a materiei, veşnic prezentă în spaţiul infinit în care trăim - UNIVERSUL.

Nu este exclus ca sub influenţa *„bombardamentului"* energetic şi informaţional substanţa prezentă în sistemele biotice să fi urmat un traseu optim de evoluţie.

Acest traseu puternic direcţionat de interesele schimbului între sistemul biotic şi mediul înconjurător a permis ulterior evoluţia, involuţia sau dispariţia speciei respective.

De multe ori fiecare sfârşit al *traseului evolutiv* a permis speciei respective să-şi reorienteze traseul energetico-informaţional şi de substanţă, salvând specia. Alteori, *a coincis* cu un tragic final existenţial. Deci, necesitatea energetico-informaţională a determinat evoluţia. În acest caz putem spune că avem o inteligenţă a naturii ?

Scanned with OKEN Scanner

Evident că da! Orice act de supraviețuire al sistemului capabil să prelucreze informațiile primite, să le studieze și să le folosească în dezvoltarea sa este un act complex de creație în lupta pentru supraviețuire.

Însăși comunicarea cu sau fără limbaj articulat este un miracol al naturii în care două sau mai multe sisteme biotice comunică între ele.

Reflectarea realității este cu atât mai exactă cu cât capacitatea de prelucrare a informațiilor primite de sistem este mai mare.

Percepțiile false sau devierile senzoriale pot avea cauze patologice sau pot fi rezultatul unor manifestări extrasenzoriale. În aceste situații, aceste fenomene ieșite din comun pot fi clasificate cu ușurință ca fiind anormale.

Indiferent de modul cum își conduce existența și cât de întortocheate îi sunt căile, *„ora H"* a existenței este dinainte stabilită.

Să fie vorba de informații cuprinse în codul genetic al individului, sau informații care se primesc pe parcurs de *undeva*, astfel încât destinul său să se *împlinească* întocmai ?

Putem spune că orice existență este o energie unică în care viața apare odată cu subsistemele sale capabile să întrețină un schimb energetic continuu cu mediul la care este *racordat*.

Spațiul în care trăim *„musteşte"* de energie, informație și substanță, iar sistemele biotice, în funcție de gradul lor de organizare, au un anumit grad de fidelitate față de schimbul de informație, energie și substanță cu mediul în care trăiesc.

Informația ca mesaj sau suită de mesaje (compus la rându-i din semnale) despre mediu și variațiile interne și externe ale lui sunt în permanență recepționate și decodificate de sistemele biotice și abiotice.

Orice prelungire a simțurilor dincolo de normal penetrează în lumea extrasenzorială plină de mister.

Sistemele simple au un comportament haotic. Evoluția lor face ca acest haos să dispară, ordonând sistemul după anumite legi. Structurile acestor sisteme devenite complexe se autoorganizează. Adică, entropia sistemului scade întrucât crește informația care permite o dezvoltare a sistemelor intrate în acest proces de autoorganizare.

Scanned with OKEN Scanner

Cu alte cuvinte, entropia este o mărime proporțională cu gradul de ireversibilitate al unui proces aflat în derulare. Deci, creșterea haosului la nivelul sistemelor este sinonimă cu creșterea entropiei, care este o mărime proporțională cu energia disipată.

Orice proces din natură, cu excepția proceselor de la starea de echilibru, considerat ireversibil este supus creșterilor și descreșterilor entropice generate de cantitatea de informație primită.

Dacă putem vorbi de o energetică a formelor, de ce nu am putea vorbi și de o energetică a sistemelor biotice, abiotice, cât și de orientarea în spațiu a acestor sisteme, care sunt capabile să controleze dar să fie și ele controlate de câmpuri de forțe necunoscute. Proprietățile *materialului* din care sunt confecționate, formele, volumele, sunt supuse unui complex de forțe deocamdată necunoscut.

Formele geometrice orientate față de câmpul magnetic terestru dar și față de alte câmpuri încă necunoscute generează o serie de fenomene extrem de controversate. Probabil că în acele momente de manifestare a acestor fenomene generatoare de efecte extrasenzoriale apar forțe termodinamice induse mari datorită creșterii entropiei.

Nu face obiectul lucrării explicarea unor fenomene filozofice fundamentale generate de manifestarea misterioasă din punct de vedere energetic a formelor (figurilor geometrice), dar ea se înscrie cu siguranță într-un caz al sistemelor energoinformaționale.

Viața nu se mărginește numai la plăceri uzuale, animalice, ea este mult mai complexă și mult mai tainică decât ne pare la prima vedere. Dacă realitatea care ne înconjoară trece prin filtrul conștiinței fără să fie *malaxată*, apoi asimilată, existența noastră rămâne pur și simplu un fapt divers.

Totul se subordonează creierului, iar activitatea sa este susținută de mecanisme atomice și moleculare extrem de precise. Deci și activitatea creierului ar trebui să se supună necondiționat legilor termodinamicii și în mod particular legii entropiei. În acest context, se consideră că transportul informației la distanță prin mecanisme biologice este posibil numai prin intermediul *câmpului biogravitațional* [20]. Interacțiunea materiei cenușii

Scanned with OKEN Scanner

a creierului cu câmpul biogravitațional, undele bioelectromagnetice ultrascurte ș.a., generează o serie de fenomene în care informația deține un rol esențial.

Un rol important în derularea acestor fenomene îl are timpul. *Săgeata* timpului poate străbate multiple dimensiuni spațio-temporale, în funcție de relația informație - entropie a spațiului la un moment dat. Timpul este ireversibil dacă ne gândim la el ca rezultat al scurgerii entropice a evenimentelor din univers. Dar poate fi și altfel: biologic, psihologic, fiziologic. Fiecare sistem biotic sau abiotic poate fi considerat, în anumite condiții, un sistem energoinformațional compus din alte subsisteme energoinformaționale (molecule, celule, cristale etc.) aflate în interacțiune și având propria lor constantă de timp. De aceea diversitatea spațiului și a timpului, precum și a relațiilor existente între ele pot conduce la ample și curioase manifestări ale sistemelor energoinformaționale. Relația energoinformațională între plante, animale, oameni, mediul înconjurător și UNIVERS, poate fi considerată o relație unitară, indistructibilă, dar mereu în schimbare.

Actele fiecăruia dintre noi trebuie să ne definească ca oameni și trebuie să aibă un sens precizat.

Binele, ca efect al faptelor noastre pozitive, trebuie făcut atunci când simțim că trebuie făcut, adică la momentul lăuntric al cului nostru.

Reușim în viață, deosebind binele de rău numai atunci când vom reuși să ne cunoaștem spiritul tot atât de bine ca și trupul.

Gândurile bune, ca și cele rele, sunt forța minții, a creierului care le emană și le plasează în timp și spațiu acolo unde dorim.

Menirea noastră pe pământ este aceea de a face bine și a propăvădui binele. Existența noastră materială limitată dar veșnică din punct de vedere spiritual ne face să intrăm deseori în contradicție cu faptele și gândurile noastre. Este greu de înțeles că pentru existența materială, timpul și spațiul sunt interconditionate și limitate, iar pentru cea spirituală nu există interdependență între timp și spațiu.

Destinul nostru, împletit cu destinul altora, este cuprins în *matricea* timpului și spațiului unde prezentul este condiționat de trecut, iar

Scanned with OKEN Scanner

viitorul se prefigurează în funcţie de prezent.

Toate religiile lumii vorbesc de viaţa de dincolo de moarte şi de mesajele venite din acea lume a *întunericului*.

Conceptualizată ca o perpetuare a vieţii într-o altă dimensiune atemporală, informaţia de acest gen sprijină teoria existenţei acestei dimensiuni cosmice.

Considerat spirit şi fizic apoi numai spirit, o fiinţă moartă continuă să trăiască printre noi prin existenţa corpului astral, a cărui structură este înalt vibraţională (prof. W. T. TILER) şi corespunde unei viteze de $(10^{10} - 10^{20})c$, unde c≈360.000 km/s.

Se ştie că un sistem aflat într-o stare vibraţională îşi modifică greutatea relativă cu o valoare de 10^{-4} kg.

Exerciţiile practicate în timpul vieţii de anumiţi subiecţi, gen stări de ieşiri corporale, voiaje astrale, sunt dovezi clare că avem de a face cu un sistem energoinformaţional, *antrenat* de natură pentru călătoria pe drumul fără întoarcere.

Structura bioticului în fizic, astral şi eteric este o posibilă explicaţie pentru eternitatea acelei fiinţe, iar durata de viaţă a fiecărei unităţi structurale (fizic, astral şi eteric) variază.

Conexiunile intime între corpul fizic, astral şi eteric se desfac una de alta odată cu trecerea timpului şi apariţia fenomenelor de degradare şi/sau distrugere a corpului fizic. Corpul astral, ca şi cel eteric, joacă rolul de captatori ai energiei cosmice (inclusiv a celei transfizice) capabilă să întreţină în funcţiune corpul fizic.

Diversitatea mare a fenomenelor de viaţă pe pământ este consecinţa condiţiilor de mediu foarte diferite, dar şi a combinaţiilor infinite ce pot avea loc între atomi şi molecule.

Evoluţia vieţii a condus şi la evoluţia sistemului ei de comunicare. Supravieţuirea şi perpetuarea speciei s-au bazat pe informaţie, pe capacitatea de a recepţiona şi prelucra informaţia, dar şi pe capacitatea de a transmite, de a comunica. Realitatea sau mediul în care trăim este unică. În schimb capacitatea de recepţie, de prelucrare şi transmitere sunt infinit de variate.

Scanned with OKEN Scanner

Comunicarea realizată prin intermediul informaţiei rezultată din recepţionarea şi prelucrarea altor informaţii se face diferenţiat la nivelul bioticului şi abioticului.

Comunicarea chimică (prin feromoni, semnale chimice purtătoare de informaţie), comunicarea bioacustică (prin semnale sonore), comunicarea energoinformaţională neconvenţională etc. sunt câteva din multiplele modalităţi de comunicare şi de evidenţiere a gradului de evoluţie al viului.

Comunicarea se face prin diverse limbaje, conştient şi inconştient, în funcţie de împrejurările în care se găsesc fiinţele.

Dacă la om limbajul a devenit deja un sistem prin care le comunică semenilor săi experienţa sa, la animale el reprezintă instrumentul util prin care organismul se adaptează condiţiilor de mediu pentru a supravieţui atacului agresiv al acestuia.

Comunicarea sau transmiterea de informaţii, indiferent de ce natură ar fi ea, este rezultatul unui anumit raport dintre stimuli şi reacţie. Orice schimb de informaţie între sistemele biotice depinde de semnale, de sursa care le-a emis sau care le-a recepţionat. Pentru sistemele biotice, un semnal este un stimul oarecare, o cantitate de energie sau de substanţă capabilă să genereze schimbări sau mutaţii esenţiale la nivelul altui sistem cu care intră în contact. Contactul informaţional, energetic şi de substanţă între sistemele biotice considerate sisteme termodinamice deschise poate produce modificări în distribuirea energiei, informaţiei sau substanţei la nivelul sistemelor care intră în contact.

Lucrurile nu sunt atât de simple pentru că reacţiile unui sistem biotic sunt amplificate de factorul bioenergetic.

De exemplu, la unele animale, ca şi la om, simţul gustativ şi tactil sunt mai puţin solicitate, în schimb auzul, văzul şi olfactivul sunt cele mai activizate.

Exemplele sunt multiple, fascinante, în ceea ce priveşte interacţiunea sistemelor biotice cu cele abiotice, sau a celor biotice între ele, iar informaţiile pe care şi le transmit reciproc sunt făcute printr-o varietate mare de semnale constituite sub formă de limbaj. Acest lucru are un rol bine

Scanned with OKEN Scanner

definit: ierarhizarea sistemelor biotice şi abiotice în universul în care trăim.

Studiind viaţa animalelor în strânsă legătură cu mediul în care trăiesc, constatăm cât de infinită şi diferită le este viaţa faţă de simţurile şi obiceiurile umane.

Realitatea, mediul în care trăim, transmite informaţii care sunt receptionate la nivelul creierului, unde are loc modelarea proceselor psihice şi mentale. Cu alte cuvinte, psihicul este reprezentat de tot ceea ce este legat de informaţie: captarea, transmisia, prelucrarea şi emisia ei din nou în mediul ambiant sub o nouă formă pe care o va prelua mai departe alt sistem biotic şi pe care o va trata prin procedee similare.

Sistemele biotice (îndeosebi omul), cu ajutorul informaţiei pot recepţiona mesaje cosmice, pot vedea în propriul corp (autoscopie), pot vedea extrasenzorial (criptestezie), citi gândurile (diopsie) şi multe altele.

Dintre oameni, cei mai predispuşi pentru asemenea calităţi, se detaşează telurgicii, aceşti senzitivi ce-şi pot impune forţa psihică asupra materiei.

Aplicaţiile în tehnică nu s-au lăsat aşteptate, învăţând de la natură, omul a reuşit să valorifice din punct de vedere practic, multe din tainele ei. Astfel, *biodetecţia* (determinarea direcţiei la o ţintă în afara posibilităţilor de percepţie normale ale organelor de simţ); *biolocaţia* (determinarea poziţiei unor ţinte aflate în afara posibilităţilor normale de percepţie ale organelor de simţ) şi *radiestezia* (receptionarea unor semnale purtătoare de informaţie în subconştient şi decodificarea acestora) sunt câteva exemple din multiplele aplicaţii tehnico-inginereşti.

În cazul interacţiunilor dintre sistemele energo-informaţionale se pot evidenţia mai multe aspecte: *informaţie* (ca măsură a organizării, finalităţii şi sinergiei); *energie* (de măsura a mişcării), *materie* (unde sunt prezente codurile substanţiale din structurile particulelor elementare, atomilor, moleculelor, celulelor, organelor senzoriale, etc.), *entropie*, *spaţiu şi timp*.

Atât *energia* (cuantele de energie) cât şi *informaţia* (cuantele de informaţie) se acumulează, în timp şi spaţiu în structurile sistemului energoinformaţional, în diferite coduri. În felul acesta se obţine o anumită

Scanned with OKEN Scanner

identitate a sistemelor energoinformaţionale.

Entropia acestor sisteme constituie manifestarea informaţiei în procesele de involuţie, iar negentropia constituie manifestarea informaţiei în procesele de evoluţie (organizare, dezvoltare). De aceea procesele de autoreglare ale sistemelor energoinformaţionale intervin ca un răspuns antientropic la nivelul sistemelor sau subsistemelor faţă de anumite perturbaţii interne. *Reglarea* (proces care compensează perturbaţiile de la comportarea optimă) şi *autoreglarea* sunt procese care asigură stabilitate sistemelor energoinformaţionale şi dezvoltarea acestora. Deci, se poate spune că procesele care au loc la nivelul sistemelor energoinformaţionale se bazează, în general, pe proprietatea de omogenitate a proceselor statistice, dinamice şi termodinamice. Într-un cuvânt, *procese statice.*

Conform principiului fundamental al termodinamicii, se poate constitui o lege de mişcare şi organizare pe diferite paliere de organizare a materiei, care să stabilească o relaţie de proporţionalitate între entropie, sau cantitatea de informaţie (negentropie) şi timpul local specific fiecărei structuri.

Pe toate palierele de organizare a materiei, reglajul este un sistem ce are o structură de organizare capabilă să transmită întotdeauna informaţie atât prin conexiune directă cât şi prin cea inversă, transmisie care se realizează prin fluxuri substanţiale şi radiante [16].

În cazul sistemelor energoinformaţionale comanda necesară comunicării acestor sisteme cu alte sisteme sau chiar cu diverse părţi componente ale sistemului (subsisteme) sau cu mediul înconjurător se realizează prin semnale, rezonanţă, etc. De asemenea generarea ordinii prin rezonanţă şi coerenţă la nivelul sistemelor energoinformaţionale ilustrează rolul acordului fazelor undelor şi vibratorilor ca sursă a tuturor forţelor din natură.

Ţinând seama de dualismul masă-câmp, informaţie-energie putem afirma că, orice sistem energoinformaţional (biotic sau abiotic) are o structură radiantă, deci un câmp staţionar care se obţine prin suprapunerea tuturor câmpurilor asociate subsistemelor. Câmpuri care la rândul lor sunt grefate pe câmpul fundamental, respectiv pe câmpul spaţiu - timp.

Scanned with OKEN Scanner

Legăturile dintre informaţie şi energie (masă şi câmp), spaţiu şi timp în cadrul reglajelor, constituie sursa de formare de structuri şi sisteme complexe (nuclee atomice, atomi, molecule, cristale, corpuri cosmice etc., formarea celulei vii, a ţesuturilor, organelor, organismelor, mutaţiile şi evoluţiile). Cu alte cuvinte, interacţiunile dintre informaţie şi energie, spaţiu şi timp generează procese energoinformaţionale care au ca rezultat modelarea energetico-informaţională a sistemelor.

Orice sistem sau subsistem biotic, abiotic sau economic este organizat după un model cibernetic şi are numeroase reglaje structurale şi funcţionale care-i permit o bună funcţionare.

Măsurătorile cantitative făcute de biologi pe organisme vii au ajuns la concluzia că nu se pot realiza bilanţuri entropice. Totuşi, se poate susţine ideea că printre elementele definitorii ale sistemelor biotice (capabile să genereze şi fenomene energoinformaţionale), se află energia internă.

Energia transferată din mediul înconjurător în sistemele energoinformaţionale biotice, sau invers, poate fi exprimată prin temperatură, entropie, energia liberă, entalpia liberă, ş.a. De asemenea se pot folosi şi indicatori energetici specifici (randamentul, eficienţa etc.). Cu toate acestea, sistemele energoinformaţionale biotice nu pot fi elucidate prin prisma termodinamicii clasice, datorită complexităţii acestor sisteme şi al comportamentului lor energoinformaţional. Iar termodinamica clasică este în fond o termostatică, elaborată în regim staţionar. Parametrii termodinamici ai sistemelor energoinformaţionale biotice prezintă o mare variabilitate în spaţiu şi timp, fapt pentru care nu pot fi *descifraţi* de actuala termodinamică.

În cazul unor procese chimice sau fizico-chimice, variaţia energiei interne, ΔE măsoară variaţia internă care însoţeşte reacţia chimică sau schimburile de compoziţie într-un sistem sau subsistem.

Din punct de vedere termochimic, ΔE reprezintă căldura de reacţie la temperatură şi volum constant, astfel că pentru sistemele energoinformaţionale, reacţia este exogenă dacă $\Delta E < 0$ şi $\Delta E > 0$, pentru reacţii endogene.

Pentru anumite sisteme energoinformaţionale, procesele spontane

Scanned with OKEN Scanner

sunt însoţite de o creştere a entropiei, iar moleculele capătă o mişcare haotică.

În acest caz, entropia poate fi considerată o măsură a stării haotice a unui sistem.

În cazul sistemelor energoinformaţionale, producerea entropiei în cursul unei reacţii chimice sau fizico-chimice este în directă conexiune cu efectul căldurii necompensate şi determinate de gradul de avansare al reacţiei pentru un proces chimic dat. În felul acesta, afinitatea chimică este dependentă de temperatură, presiune şi parametrul de compoziţie. Pentru sistemele energoinformaţionale biotice, energia internă, ca rezultat al unor procese fizico-chimice extrem de complexe, şi cea injectată periodic pentru a întreţine şi dezvolta aceste sisteme, sunt elemente definitorii [26].

4.2. Originea vieţii pe pământ - premisele apariţiei sistemelor energoinformaţionale

Originea vieţii pe Pământ, dar şi în Univers, este socotită o problemă extrem de importantă pentru omenire. În funcţie de nivelul cunoaşterii, această problemă a generat o serie de întrebări ale căror răspunsuri au condus la numeroase ipoteze şi teorii cu iz ştiinţific sau divin.

În antichitate şi în Evul Mediu a dominat ideea genezei vieţii spontane, îndeosebi a microorganismelor (microbii, păduchii etc.).

Prin numeroase experimente de laborator, Louis PASTEUR pune capăt acestei concepţii false, cu privire la apariţia vieţii direct din materie anorganică.

După L. PASTEUR, problema originii vieţii este preluată de E. HAECKEL, care operează cu elemente ştiinţifice. El susţine că apariţia vieţii este rezultatul unei forţe fizice speciale (descărcări electrice, lumină etc.).

În felul acesta, se fundamentează teoria potrivit căreia viul apare din neviu prin intermediul unui fluid, *vitalul*. Ulterior, K. TIMIRIAZEV precizează că materia vie s-a realizat prin *evoluţie*, iar WISMAN presupune că primele fiinţe vii au fost *bioforii*. HINTCHIN admite că particulele

Scanned with OKEN Scanner

ultramicroscopice de cromatină sunt primele particule vii, iar MERESCHKOWSKY le numeşte *biocori* (particule ultramicroscopice de microplasmă). În schimb, T. MORGAN susţine că genele au alcătuit baza primei substanţe vii, o combinaţie fericită a moleculelor dispersate în apa oceanului planetar. Cu anumite diferenţe în ceea ce priveşte originea vieţii, G. LIPPMANN, J. SCOTT, G. KOBLE, A. BUTLEROV, M. BERTHELOT susţin că materia organică a apărut din substanţe anorganice ca: CO_2, azotaţi, aminoacizi, porfirine etc. În anul 1924, A. OPARIN şi J. HALDANE pun bazele *teoriei evoluţiei chimice a vieţii*, care susţine că geneza primară a vieţii a fost un fenomen necesar prin condiţiile fizice optime existente, iar întâmplarea prilejuită de haosul molecular sau haosul particulelor subatomice a jucat un rol decisiv în ceea ce priveşte apariţia vieţii.

Teoria nu reuşeşte să evidenţieze mecanismele ce au condus procesele materiale de la neviu la viu. Concluzia acestei teorii este că prin forţe proprii, prin interacţiunea particulelor componente şi datorită automişcării (acceptată doar la nivel molecular) avem de a face cu o evoluţie a materiei.

Academicianul Eugen MACOVSCHI în anul 1958 concepe teoria biostructurală cu privire la natura şi structura materiei vii. În felul acesta se deschide o direcţie nouă privind originea vieţii pe pământ. Omul de ştiinţă Bungenberg DEJONG numeşte stratul de lichid bogat în coloizi *coacervate*.

Acestea au tendinţă de structurare şi capacitatea de a absorbi substanţe din mediul înconjurător (marin şi oceanic). A. KRISS descoperă în apa oceanelor la mari adâncimi formaţiuni submicroscopice asemănătoare coacervatelor. După cum este bine cunoscut, acestea au avut un rol important în evoluţia substanţelor organice şi în procesul genezei vieţii şi au o structură analoagă protoplasmei celulei vii. Coacervatele protoplasmei vii au o structură dinamică, iar procesele biochimice se succed neîncetat cu viteze mari alcătuind metabolismul mobil protoplasmatic [18].

Deci existenţa înseamnă mişcare, spaţiu, timp şi diferenţe de potenţial termodinamic. În acest sens se pot stabili următoarele concluzii:

Scanned with OKEN Scanner

• materia vie a apărut din materia nevie (anorganică) şi ciclul se închide prin reversibilitatea fenomenului; • se pare că viaţa a apărut în formaţiuni ale materiei anorganice, aşa-numitele coacervate, asemănătoare cu celula vie; • la baza vieţii stă mişcarea permanentă a componentelor celulei, creând sisteme stabile, ca urmare a reacţiilor ce au loc, fiecare verigă a lanţului de transformări chimice necesitând prezenţa unor catalizatori. Ceva analog trebuie să se fi produs în hidrosfera terestră cândva, în organizarea prebiologică a proceselor chimice. Contribuţia automişcării particulelor subatomice la crearea momentului iniţial al transformării neviului în viu a fost hotărâtoare; în fiecare particulă componentă a coacervatului primar anorganic, prin starea lor de mişcare permanentă, inepuizabilă şi indestructibilă, corespunde unei fiinţe active, ce nu cunoaşte repausul, prin continua stare de deplasare şi rotaţie ce determină contacte fie cu materia agregată, fie cu alte particule, creând posibilităţi infinite de asociere prin energia ce o deţin; • acest caracter al particulelor subatomice este garanţia că viaţa putea apărea oricând. Dar condiţiile prielnice nu au fost totalmente îndeplinite, totdeauna au existat anumiţi factori care au frânat apariţia vieţii. Aceşti factori sunt: • diluţia materiei organice, existenţa unui solvent general; • organizarea structurală a coacervatului asemeni celulei vii; • temperatura, presiunea atmosferică; • incitarea reacţiei de *înviere* prin intervenţia unui stimul din afara formaţiei în devenire ca: lumina, electricitatea; • automişcarea contribuie la realizarea unora din aceşti factori, la deplasarea şi contactul între substanţe, la mişcarea mediului aspergent, la schimbul de elemente, la modificarea alcătuirii compuşilor celulei, la posibilitatea reacţiilor chimice din aglomeratul anorganic; • proprietatea de automişcare o au toate particulele ce compun Universul infinit, deci viaţa este posibilă pe orice astru, oriunde în spaţiu unde se realizează optim condiţiile arătate mai sus. Se confirmă deci ideea pluralităţii lumilor pentru care s-a jertfit Giordano BRUNO (ars pe rug de fanatici religioşi); • automişcarea este garanţia că viaţa a putut apărea din materia anorganică dar organizată coacervatic aidoma celulei vii.

Ştim din chimia combinaţiilor că pentru realizarea unei reacţii

Scanned with OKEN Scanner

chimice este necesar ca ambii parteneri de reacţie, sau cel puţin unul, să fie ionizat. Aplicând teoria electronică a lui W. KOSSEL şi N. LEVIS (1916), reacţia are loc între anioni şi cationi:

$$Cl + Na = Cl^- + Na^+ = ClNa \qquad (4.15)$$

Anionul Cl are un electron în plus peste construcţia lui, realizând structura stabilă a octetului electronic:

$$Cl_{17}^{35} = 2,8\,7 + e^- = 2,8\,8 + e^- \qquad (4.16)$$

$$Na_{11}^{23} = 2,8\,1 - e^- = 2,8 = Na_{11}^{23} \qquad (4.17)$$

Ionii formaţi vor reacţiona şi vor da ClNa în care structura electronică este cea normală, dinainte de ionizare.

Pot reacţiona şi substanţele neutre, cu un acid sau o bază, care sunt în mod natural ionizate parţial, valoarea echivalând cu pH-ul specific. Această ionizare este dependentă de căldura încorporată, deci cauza ionizării constă în prezenţa în atomii de Cl şi Na a cuantelor termice fotonice.

Acest proces nu este pe deplin clarificat: ce anume din structura elementului chimic, respectiv a atomului, se modifică, unde sunt încorporate aceste cuante fotonice etc.

Rolul stimulilor este tocmai acesta: de a produce ionizarea substanţelor care la rândul lor să provoace combinaţia chimică a elementelor chimice.

Ionii rezultaţi prin intervenţia unui stimul au o mare labilitate şi se vor combina imediat, când condiţiile determină întâlnirea lor, apărând substanţe noi.

Se cunoaşte că în univers materia este ionizată într-un grad mare, cca. 95%, deci posibilitatea de noi combinaţii nu este nicidecum exlusă.

În cadrul planetei noastre, în litosferă, pe o adâncime de câteva zeci de kilometri, în hidrosferă, în special la suprafaţa ei şi în atmosferă,

Scanned with OKEN Scanner

ionizarea materiei este realizată în procent mic datorită faptului că Pământul este răcit şi la ionizarea naturală contribuie numai căldura solară şi energia geotermică.

În această situaţie, procesul de ionizare a substanţelor se face numai prin stimuli solari şi tereştri. Dar această energie de ionizare nu constituie şi stimulii vitali, cei care provoacă şi declanşează viaţa în coacervat. Aceştia au alte caracteristici, dintre care rolul pricipal îl poate avea electricitatea atmosferică.

Asupra originii acestei electricităţi atmosferice, părerile sunt împărţite: ceea ce se cunoaşte sigur este că între cantitatea de electricitate pe timp frumos şi pe timp de furtună când au loc descărcări electrice sunt diferenţe enorme, ceea ce explică posibilitatea existenţei unei cantităţi de energie considerabilă manifestată prin efecte mecanice şi calorice ale trăsnetului privit deci ca un stimul posibil.

Cu alte cuvinte, în celula organică (coacervatul) combinarea substanţelor este posibilă numai prin intermediul ionizării substanţelor, urmată de combinarea chimică în interiorul celulei, iar declanşarea vieţii se face prin intermediul unui stimul puternic din afara celulei, cum este fulgerul.

În general procesele termodinamice caracteristice sistemelor termodinamice nestaţionare generează fenomene a căror interpretare de multe ori este greu de precizat, iar planeta Pământ este locul în care au avut loc cele mai spectaculoase evoluţii ale sistemelor biotice.

Evoluţia sistemelor biotice de la formele cele mai simple către formele cele mai complexe constituie o consecinţă a proceselor termodinamice transformatoare, a adaptării de la o formă de viaţă la alta în funcţie de interacţiunea pe care o au cu mediul înconjurător dar şi cu alte sisteme (termodinamice) biotice.

Această traiectorie a evoluţiei a făcut lumea viului să atingă un echilibru aproape perfect. Orice abatere de la legile fundamentale ale vieţii conduce la dezechilibre, la creşterea entropiei sistemului şi, în final, la dispariţia parţială sau totală a unor sisteme biotice a căror existenţă, de cele mai multe ori, este în strânsă legătură cu alte sisteme biotice.

Scanned with OKEN Scanner

Moartea sistemelor biotice este un act de autoconsumare a energiei interne, întrucât orice sistem biotic reprezintă o anumită configuraţie internă cu o amplă evoluţie energetică, caracterizată de o mişcare şi automişcare internă cu un scop bine definit. Sistemele biotice se *mişcă* într-o existenţă a căror parametrii energetici, spaţiali şi temporali, deţin rolul principal în ceea ce priveşte unificarea sau dezmembrarea lor.

Condiţionarea de variaţia energiei a cantităţii de informaţie, cât şi a spaţiului şi timpului ce caracterizează evoluţia oricărui sistem biotic, permite sistemelor biotice să suporte modificări permanente, impuse de legile naturii. Chiar moartea sistemelor biotice, oricât ar fi de crudă, nu reprezintă o pedeapsă divină, ci o formă de adaptare a vieţii la condiţiile fizico-chimice aflate într-o permanentă evoluţie datorită interacţiunii sistemelor biotice cu mediul înconjurător, dar şi cu alte sisteme biotice.

Nu trebuie neglijată menţinerea structurii sistemelor biotice în limitele mişcării lor universale. În acest sens, este bine cunoscută legătura certă între distanţele orbitelor planetare şi geometria spirală a cochiliei de melc.

Pe lângă caracterul ei simbolic, spirala reprezintă unitatea geometrică de bază atât a elementului anorganic, cât şi a celui organic. Chiar şi cristalele, considerate sisteme abiotice, cresc în limitele unor spirale imprimate naturii în funcţie de tipul evoluţiei.

Spaţiul reprezintă forma de manifestare a capacităţii energetice a materiei, iar timpul reprezintă forma de manifestare a capacităţii organizatorice unice a structurilor fiecărui sistem biotic şi abiotic. Evoluţia materiei în spaţiu şi timp, în acest sens, urmează legea acumulărilor cantitative şi la momentul potrivit, la atingerea stărilor limită, a saltului calitativ.

Dacă este să interpretăm această evoluţie a sistemelor termodinamice biotice, a ceea ce ştim despre existenţa materiei sub forma unei spirale, atunci spirala ce pleacă de la particulele elementare evoluând spre elementele chimice superioare se realizează undeva prin diverse combinaţii chimice şi fizice care conduc la saltul calitativ necesar dezvoltării biologicului vegetal [50]. Apoi evoluţia continua până la momentul saltului

Scanned with OKEN Scanner

calitativ în biologicul animal până spre dezvoltarea socio-umană până la alte forme de organizare superioară. Se poate spune că relaţia energetică impune proprietăţi, iar relaţia organizatorică implică legităţi, astfel încât în cadrul relaţiei spaţiu-timp se pot dezvolta stări de organizare a materiei sub cele mai diverse forme. De aici rezultă o altă ipoteză şi anume că organizarea materiei, în condiţii de optim se realizează între două nivele de potenţial energetico-informaţional. Orice depăşire a acestor stări conduce la stări instabile cu entropie ridicată.

Menţinerea unei capacităţi staţionare conduce la transformarea spiralei, iar evoluţia tinde în acest caz să iasă din zona potenţialului energetico-informaţional (organizatoric) de stabilitate, degenerând. Existenţei materiei în spaţiu şi timp i se ataşează şi alte elemente caracteristice (substanţă, câmp, structură ş.a.) fapt ce conferă sistemelor energoinformaţionale (biotice sau abiotice) posibilitatea unui comportament diversificat.

De exemplu, apa, este cel mai clasic sistem energoinformaţional. Diferenţa dintre temperatura unui sistem biotic şi temperatura mediului înconjurător este o garanţie a vieţii, datorită diferenţei de potenţial ce generează .procesele vitale. În aceeaşi ordine de idei, diferenţa de concentraţie, diferenţa de presiune osmotică, diferenţa de potenţial electric, diferenţa de potenţial chimic ş.a.m.d. generează procese termodinamice care pot mări vitezele de interacţiune şi pot grăbi sau reduce degradarea sistemelor biotice, respectiv a sistemelor abiotice.

• Un alt exemplu care vine să confirme existenţa proceselor energoinformaţionale este cel al plantei *Fraxinella dictamus albus*. Aceasta are proprietatea, unică în întreaga lume botanică, de a se aprinde singură cu flacără, fără să ardă în propriul foc şi să se mistuie. Această plantă face parte din familia *Kutaceelor* şi are o înălţime de aproxiamtiv 1 metru, fiind răspândită atât în sudul Europei cât şi în Asia occidentală. Are flori albe, cu vinişoare violet, sub formă de ciorchini. Vârful tufei prezintă un aparat secretor care produce o substanţă volatilă. Pe timp călduros şi fără vânt această substanţă ia foc în contact cu aerul fierbinte, astfel încât întreaga plantă arde cu flacără, dar fără să se mistuie pe propriul rug. Acest

Scanned with OKEN Scanner

comportament exotic a permis unor oameni de ştiinţă (botanişti) să emită ipoteza asupra *rugului aprins* în mijlocul căruia i s-a arătat Dumnezeu lui Moise în capitolul *Exodul* din *Vechiul Testament*. Evident că despre această identificare botanică cu un comportament straniu specific pentru unele sisteme biotice, teologia afirmă că nu este exclus *miracolul manifestării vizibile şi audibile a lui Dumnezeu*.

Structura bioelectromagnetică a sistemelor energoinformaţionale şi capacitatea de a genera procese energoinformaţionale pot fi ilustrate şi în procesul de fotosinteză. În general, acest proces este tratat din punct de vedere biochimic, fapt ce conduce la neluarea în seamă a mecanismelor de schimb de energie electromagnetică, informaţie absorbită din radiaţia solară şi nu numai.

După cum este binecunoscut, biochimia studiază starea tridimensională a moleculelor, a interrelaţiilor chimice dintre atomii ce le compun. Între atomii moleculelor au loc o serie de schimburi de radiaţii şi întreg spectrul electromagnetic este cu maxime şi minime, atât pe dimensiunea frecvenţelor cât şi pe dimensiunea intensităţii acestora.

Acest aspect este esenţial în procesele biologice, dar şi în cazul proceselor energoinformaţionale.

Câmpul electromagnetic solar care interacţionează cu sistemele biotice şi abiotice în general şi în particular cu sistemele energoinformaţionale este produs în mai multe faze: • radiaţia vizibilă şi infraroşie în fotosferă; • radiaţia ultravioletă şi radio I în cromosferă; • radiaţia X şi radio II în coroana solară; • radiaţia corpusculară şi radio III în imediata apropiere a exteriorului atmosferei solare.

Aproximativ 90% din cantitatea de energie emisă de Soare este vizibilă în infraroşu, iar în ultimele zeci de milioane de ani linia solară cea mai intensă este linia de emisie a atomului de hidrogen H_2 a cărei culoare este roşie. În prezent, linia de emisie a H_2 este aproximativ egală cu linia de emisie a K şi a Ca^+ de culoare albastră.

Soarele este constituit în medie din 60-70% atomi de hidrogen, deci se poate spune că principalele radiaţii energizante sunt cele

Scanned with OKEN Scanner

corespunzătoare atomilor de H şi Ca^+ (H_2 şi K) emise în zona de energie spectrală maximă, în vizibil, respectiv în radiaţia electromagnetică primară. Scăderea intensităţii liniei de emisie H_2 solare şi creşterea liniei de emisie K presupun o schimbare a condiţiilor bioelectromagnetice ale sistemelor biotice în general şi în particular a celulelor vii.

Din acest punct de vedere este interesantă abordarea cu privire la fenomenul de evoluţie a tipurilor de clorofile de la cea cu absorbţie în roşu la cea cu absorbţie în albastru dar dependente funcţional de cele anterioare.

Relaţia între sistemele biotice şi cosmos este o relaţie de interdependenţă. Drept pentru care bioticul poate fi considerat de *origine extraterestră*.

Influenţa luminii, a undelor electromagnetice, asupra sistemelor biotice este deja unanim recunoscută. În funcţie de factorii de microclimat, sistemele biotice pot avea o funcţionare normală, anormală sau energoinformaţională. Printre aceşti factori (temperatura, aerisirea, umiditatea ş.a.), ambianţa luminoasă, electromagnetică este esenţială.

În cazul sistemelor biotice complexe (omul), lumina încăperilor exercită o influenţă importantă asupra intensităţii efortului depus în procesul muncii şi gradului lor de oboseală, dar şi asupra capacităţii de a genera fenomene energoinformaţionale.

Lumina are un rol deosebit pentru creşterea productivităţii muncii, reducerea pericolului de îmbolnăviri şi accidente, precum şi pentru starea psihică şi parapsihică a oamenilor.

Efectele fizico-psihice şi energoinformaţionale ale culorilor asupra sistemelor biotice sunt unanim recunoscute de către specialiştii din întreaga lume, fapt confirmat de o serie de cercetări ştiinţifice.

În acest sens în tabelul 4.2. sunt prezentate câteva dintre efectele fiziologice şi neuropsihice ale culorilor asupra omului. Nu este exclus ca aceste efecte să se regăsească într-o anumită proporţie şi la alte sisteme biotice.

Se poate observa din cele prezentate că procesele energoinformaţionale sunt generate de o multitudine de factori grupaţi în două mari categorii: tereştri şi extratereştri.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 4.2

Culoarea	Efecte fiziologice	Efecte neuropsihice
Roşu	- Creşte presiunea sanguină - Ridică tonusul muscular - - Activează respiraţia	- Culoare foarte caldă - Stimulator general - Stimulator intelectual - Senzaţia de aproape în spaţiu
Portocaliu	- Accelerează pulsaţia inimii - Menţine presiunea sanguină - Favorizează secreţia gastrică şi digestia	- Culoare caldă - Stimulent curativ - Senzaţie de apropiere foarte mare în spaţiu
Galben	- Influenţează funcţionarea normală a sistemului cardiovascular	- Culoare caldă - Culoarea cea mai veselă - Stimulează vederea - Calmant al psihonevrozei - Senzaţia de apropiere în spaţiu
Verde	- Scade presiunea sanguină - Dilată vasele capilare	- Culoare rece - Culoare liniştitoare - Impresie de prospeţime - Facilitează deconectarea nervoasă - Senzaţie de depărtare în spaţiu
Albastru	- Scade presiunea sângelui - Scade tonusul	- Culoare foarte rece - Culoare liniştitoare - în exces conduce la

Scanned with OKEN Scanner

Continuare tab. 4.2

Culoarea	Efecte fiziologice	Efecte neuropsihice
	muscular - Calmează respiraţia şi frecvenţa pulsului	depresiuni - Senzaţie de depărtare în spaţiu
Violet	- Creşte rezistenţa cardiovasculară - Creşte rezistenţa plămânilor	- Culoare rece - Culoare liniştitoare, descurajantă - Senzaţia de apropiere foarte mare în spaţiu

La rândul lor, aceştia conţin alţi factori care influenţează apariţia şi evoluţia unor fenomene energoinformaţionale.

4.3. *Interacţia radiaţiilor cosmice cu materia*

Observaţiile făcute de numeroşi specialişti asupra unor fenomene energoinformaţionale au evidenţiat că anumite fenomene neexplicate încă (energoinformaţionale neconvenţionale), sunt generate de interacţia radiaţiilor cosmice cu sistemele biotice şi/sau abiotice. Anumite fenomene energoinformaţionale sunt generate de interacţia *vânturilor cosmice* cu materia [1-11]. Până la începutul acestui secol, lumina se considera că are ca suport material de propagare eterul format din particule foarte mici ce mediază transmiterea oscilaţiilor electromagentice (precum aerul la transmiterea undelor sonore). În urma unor experienţe controversate (MICHELSON-MORLEY) şi a interpretării rezultatelor prin teoria relativităţii restrânse einsteiniene, s-a ajuns la concluzia inutilităţii conceptului de eter ca mediu de propagare a luminii.

Ulterior, în anul 1964, a fost detectată radiaţia de fond cosmic de 3 K considerată în teoria cosmologică *big-bang* radiaţie relicvă a formării Universului. Observaţiile au arătat că aceasta pare a fi emisă de un *gaz de fotoni* ce umple întreg spaţiul cosmic. Unele teorii moderne privind

Scanned with OKEN Scanner

relativitatea generalizată şi interpretările fizice ale potenţialului cuantic introdus de fizicianul de Broglie în mecanica ondulatorie, iau în consideraţie acest aspect, introducând noţiunea de *fluid cosmic* - mediu material de natură cuantică şi subcuantică (particule *eteronice* de masă considerabil mai mică ca a fotonilor).

Ţinând seama de ipotezele cu privire la existenţa modelului vortexial de atom şi natura cuantic-vortexială a potenţialului cuantic „de Broglie" (vârtej de cuante în jurul particulei-generator de forţă centripetă asupra particulelor fără spin), există deja o teorie cuantic-vortexială a momentului magnetic însuşi şi a sarcinii elementare „e" (care în teorie rezultă vectorială şi nu scalară) [1-11]. Conform acestei teorii, se consideră că există numeroase argumente în favoarea concluziei că diverse relaţii fizico-matematice din mecanica fluidelor pot fi generalizate pentru cazul *fluidului cosmic*, putând fi deduse astfel chiar şi relaţiile de bază ale electromagnetismului într-o teorie unitară care au consecinţe explicative şi în domeniul citologiei.

În acest sens, trebuie analizate informaţiile generalizării (simpliste) a legii lui BERNOULLI, conform căreia suma dintre *presiunea statică* (cuantică, în acest caz) şi *presiunea dinamică* (dată de densitatea fluidului şi viteza sa de curgere) reprezintă o constantă ($Ps+Pd=ct$) [1-11].

Va rezulta din acesta că o turbulentizare a *curgerii fluidelor cuantice* (de exemplu, distrucţie locală de cuanto-vortex atomic) va însemna o micşorare a presiunii cuantice dinamice şi implicit o mărire a presiunii cuantice statice. Se poate ajunge fără contradicţii şi la concluzia că principalele elemente chimice ce pot produce o astfel de turbulenţă sunt cele cu magnetism nuclear nul sau foarte mic care nu întâmplător sunt şi cele care dau fragilitate la rece oţelurilor cu C, S, O, P, N. Membranele celulare sunt alcătuite, după cum se ştie (în principal), dintr-o foiţă bimoleculară fosfolipidică în care sunt inserate din loc în loc proteine cu canale centrale de schimb de substanţă.

Concluzia rezultată din teorie este aceea *că prin conţinutul bogat de carbon proteinele turbulentizează scurgerea fluidelor (vânturilor) cuantice mărind local presiunea cuantică statică, în timp ce foiţa*

Scanned with OKEN Scanner

fosfolipidică membranară favorizează curgerea laminară, deci formarea de cuanto-vortexuri atomice. Vânturile cuantice fiind relativ mai intense la suprafaţa exterioară a membranei celulare, aceste procese rezultă mai evident pe această suprafaţă. Între cele două feţe ale membranei apar diferenţe de presiune cuantică statică echivalente (conform teoriei) cu câmpuri electrice de introducere a substanţelor în celulă prin canalele proteinelor membranare şi de scoatere de substanţe prin stratul fosfolipidic (atractiv prin cuanto-vortexurile atomice precum aripă-vortex). Concluzia e nouă şi prin faptul că citologia afirmă că transportul de substanţă prin membrană se face în ambele sensuri prin orice punct al acesteia.

Curgerea vânturilor cuantice la suprafaţa celulei poate fi turbulentizată însă şi de factori exteriori membranei precum temperatura, enzimele sau alte substanţe. Perturbaţiile produse de aceşti factori determină discontinuităţi de scurgere a vânturilor cuantice a căror influenţă se transmite cu viteza luminii, rezonant, şi celulelor vecine.

Cercetările experimentale au pus în evidenţă atât rezonanţe ale unor enzime sub acţiunea unor câmpuri electrice oscilante de ordinul kiloherţilor pe suprafaţa membranelor celulare, cât şi generarea de câmpuri electrice oscilante prin vibraţii ale acestor enzime. După cum se cunoaşte, undele telepatice au o mare putere de penetraţie, putând străbate cu uşurinţă straturi groase de apă sau chiar de metal. Cercetările întreprinse au stabilit şi o relativă independenţă a comunicărilor telepatice de distanţa emiţător-receptor.

Toate acestea evidenţiază natura electronică, respectiv cosmică, a transportorilor materiali de informaţie telepatică, îndreptându-ne în a considera că undele bio reprezintă vânturile cuantice modulate (fragmentate) de activitatea substanţelor biologic-active. Terapia prin biocâmp poate fi explicată deci prin teoria electronică, atât prin rezonanţa dintre biocâmp şi substanţe celulare specifice, cât şi prin faptul că temperatura şi conţinutul în carbon al sistemelor biotice sănătoase măresc local valoarea presiunii cuantice statice de la suprafaţa exterioară a membranelor celulelor afectate, stimulând astfel asimilaţia celulară (nutriţia) prin creşterea valorii câmpurilor cuantice (electrice) de introducere a substanţelor în celulă.

Scanned with OKEN Scanner

Explicaţia (vizând, evident, cazurile DJUNA, MUDAVA etc.) corespunde concluziei că orice om posedă într-o anumită măsură capacitatea de bioterapeut (prin practica de tip *reiki*).În plus diverse experienţe au pus în evidenţă comunicarea prin biocâmp: de la un strat de celule afectat de un virus la unul sănătos de care e separat printr-un strat de sticlă de 1 mm; de la o plantă îmbolnăvită chimic la una normală; de la o raţă la un ou de găină clocit de aceasta; de la puiul de iepure tăiat la mamă etc.

Aceleaşi fenomene pot explica şi cazurile persoanelor care văd organul bolnav al altcia sau chiar biocâmpul acesteia (aură luminoasă în jurul corpului). Au fost semnalate de asemenea şi cazuri aparent incredibile de persoane, care practicând postul absolut, au trăit ani la rând hrănindu-se doar cu cuminecătura bisericească (Martha ROBIN, Louise LATEAU), fără ca procesele psihice să sufere o transformare involutivă şi fără ca persoana să doarmă mai mult.

Conform legii conservării energiei, aceasta indică capacitatea celulelor biologice de a *„funcţiona"* pe baza energiei cosmice, evidenţiată şi de faptul că seminţele de grâu conservate din timpul faraonilor în soluţie ionică au încolţit, precum şi de virusul *scape* care e foarte rezistent la temperatură şi la radiaţii ca şi cum ar avea acid nucleic (evidenţiind astfel rolul vital al membranei celulare şi - conform teoriei menţionate - şi al vânturilor cuantice). Am putea considera deci, că viaţa a apărut în Univers odată cu prima membrană celulară. Rolul bioenergetic al vânturilor cuantice în activitatea membranei celulare e evidenţiat şi de faptul că seminţele de grâu germinate în submarin (relativ izolate de acţiunea câmpurilor cosmice) nu au încolţit normal. Modul de interacţie vânt cuantic-membrană celulară presupus de noi concordă şi cu faptul că în celulă reticulul endoplasmatic (RE) neted e specializat în *sinteza lipidelor* şi *în dezintoxicaţie*. *În* timp ce reticulul endoplasmatic rugos, este specializat în *sinteza proteinelor* (care prezintă şi legături moleculare slabe de tip Van der Waals).

Efectele de tip KULAGHINA de realizare a levitaţiei unor obiecte mici şi uşoare (bilă de ping-pong) între palmele care formează o boltă deasupra, implică, conform cercetărilor, câmpuri magnetice biologice relativ intense şi sub formă de impulsuri. Faptul că aceste câmpuri

Scanned with OKEN Scanner

acţionează şi asupra unor obiecte nemetalice poate fi explicat printr-o natură *cuantic-vortexială* a lor (vârtej de cuante în jurul oaselor degetelor sau capului generat de vânturile cuantice cosmice), vortexul generând un gradient de presiune corespunzător unei forţe centripete (atractivă).

Efectele secundare generate de biocâmpul magnetic precum senzaţia de arsură la contactul cu altă persoană, urme pe plastic, descărcarea unui condensator, transformări de structură atomică etc. evidenţiază, conform teoriei, *natura cuantic-vortexială a forţei centripete atomice* (sarcinii nucleului), cuanto-vortexul atomic putând fi parţial distrus de cuanto-vortexul mai puternic al unui câmp magnetic exterior de sens paralel şi generat în impulsuri.

Biofenomenele de transformare a substanţei astfel produse sunt deci similare cu procedeul de înmuiere a metalelor prin câmp magnetic în impulsuri, folosit deja la forjarea pentru matriţare. Similar, putem explica şi alte cazuri psihokinetice cum ar fi cel al rusoaicei Nelia MIHAILOVA (al cărei câmp magnetic era evaluat la 1/10 din cel terestru) care reuşea prin concentrare psihică să separe albuşul de ou de gălbenuş, oul aflându-se într-o soluţie salină (în timp de 30 minute, de la 1,8 m de vas) sau să deschidă prin concentrare uşa ce-i stătea în cale.

Cazul MIHAILOVEI a determinat după cum se ştie şi introducerea în limbaj al termenului de *poltergeist*, deoarece unele obiecte grele: pat, şifonier etc. erau deplasate de prezenţa ei, chiar fără efortul concentrării. Legea conservării energiei s-ar *„împăca"* şi cu aceste fenomene dacă admitem că forţele de deplasare rezultate sunt de natură cuantică - determinate de scăderea în partea corespunzătoare direcţiei de deplasare, a presiunii cuantice sistemice prin presiune dinamică a vânturilor cuantice (prin cuanto-vortexurile unor biocâmpuri magnetice, relativ intense). De exemplu, un rol important în acest sens îl are - se pare - circulaţia sanguină. În timpul experienţelor, frecvenţa pulsului MIHAILOVEI creştea la 240 bătăi pe minut. Explicaţiile ar putea fi, conform teoriei menţionate, următoarele: • bioplasma umplând ţesutul osos îl face mai impermeabil la trecerea vânturilor cosmice, ceea ce favorizează formarea de cuanto-vortexuri în jurul oaselor corpului; • emisia de către organism de sarcini

Scanned with OKEN Scanner

electrice prin efectul de *aură* în prezenţa câmpului magnetic deviator al oaselor poate genera curenţi electrici circulari în jurul acestora, curenţi ce măresc valoarea câmpului magnetic; • variaţii în timp ale câmpului magnetic al oaselor intensifică circulaţia citoplasmei, microcurenţii astfel formaţi contribuind la creşterea valorii biocâmpului magnetic (se ştie, de exemplu, că un câmp magnetic de valoarea celui terestru intensifică circulaţia citoplasmei celulelor plantei numită *ciuma de apă*); • circulaţia bioplasmei făcând organismul (organul) relativ mai impermeabil la trecerea vânturilor cuantice, acesta va avea un efect de eclipsare mărit faţă de acţiunea (presiunea) vânturilor cuantice asupra obiectelor din imediata apropiere, deplasate de diferenţa de presiune cuantică astfel generată; ş.a.[1-11].

Cazurile de levitaţie a întregului organism - controversate încă - ar putea fi explicate deci prin intermediul ipotezelor anterioare de câmpul magnetic şi de efectul de aură în jurul capului, de proprietatea acestor câmpuri de a micşora local presiunea cuantică şi respectiv atmosferică, (statică), presiune considerată mărită de afluxul sanguin şi de impulsurile câmpului magnetic.

Funcţionarea generatorului *psihotronic* al inginerului ceh Robert PAVLITA (prezentat şi la Bucureşti în 1977) poate fi de asemenea explicată cu ipotezele mai sus menţionate.

Se constată experimental şi faptul că autosugestionarea unui subiect privind creşterea temperaturii sale corporale influenţează caracteristicile haloului electrobioluminiscenţei mai mult chiar decât însăşi încălzirea efectivă a mâinii acestuia, ceea ce indică, faptul că autosugestia modifică probabil şi frecvenţa impulsurilor biocâmpului magnetic (în sensul mărimii ei) [1-11].

De asemenea, cazurile de detecţie a unor zăcăminte ale subsolului, falii etc. cu ajutorul *baghetei radiestezice* pot fi explicate în acelaşi mod. În sensul că interacţia câmpurilor cuantice ale unor zăcăminte sau cabluri electrice de exemplu, interacţionând cu organismul uman pot mări valoarea biocâmpului magnetic al acestuia favorizând formarea de cuanto-vortex biologic (curgerea vânturilor cuantice fiind mai laminară) şi acţionează

Scanned with OKEN Scanner

atractiv asupra baghetei radiestezice (nuia de alun cu bifurcaţie), ca urmare a proprietăţii acesteia de a favoriza curgerea laminară a vânturilor cuantice şi formarea de cuanto-vortexuri. Se ştie că nu orice persoană are calităţi de radiestezist şi nu orice baghetă este radiestezică, ci numai aceea ce provine de la un copac în creştere (îmbibat cu apă şi săruri minerale - echivalent vegetal al sângelui) şi prezintă o bifurcaţie la un capăt, astfel încât mâna ce o ţine nu îi distruge cuanto-vortexul.

Dacă vom căuta zonele radiestezice din cameră, vom constata că bagheta reacţionează mai intens în dreptul colţurilor care, după cum se ştie, favorizează formarea de vârtejuri pe parcursul fluidelor ce le spală.

Există pe Terra locuri, precum zona denumită *Oregon-Vortex*, în care un pendul rămâne în poziţie înclinată ca atras de un magnet (inexistent) în care fenomenele *anormale* de tip magnetic dispar prin aducerea în zonă a unei mese de cupru - turbulentizată de cuanto-vortex (cazul unei borne de kilometraj de pe o şosea din Germania - cauză a numeroase accidente ale maşinilor puternic atrase în acel loc). Este acesta - credem - un argument în plus în favoarea naturii cuantic-vortexiale a câmpului magnetic.

Proprietatea de a favoriza sau distruge curgerea laminară a vânturilor cuantice este cea care diferenţiază apa biologică (apa „vie") de apa antagonică (apa „moartă") ce nu stimulează creşterea plantelor. Această proprietate se manifestă şi prin semnalul câmpului radiestezic emis de substanţă, semnal ce a putut fi înregistrat chiar şi în cazul unui şurub tensionat prin strângere (tensiunile mecanice favorizează apariţia defectelor de reţea - turbulentizate de curgerea vânturilor cuantice, iar torsionarea unei bare de oţel în câmp magnetic terestru îi conferă acesteia o slabă magnetizare).

Un experiment relevant în acelaşi sens a fost realizat de savantul rus KOZĂREV care a arătat că greutatea totală a unui pahar cu apă şi a unei bucăţi de zahăr luate separat este mai mică (foarte puţin) decât în cazul în care bucata de zahăr se dizolvă în pahar, ceea ce se poate explica prin faptul că zahărul în dizolvare turbulentizează mai mult curgerea vânturilor cuantice decât zahărul cristalizat (surplusul de presiune cuantică statică

Scanned with OKEN Scanner

generat la dizolvare acţionând asupra paharului, determină mica diferenţă de greutate observată).

Tot fenomenul de favorizare a curgerii laminare a fluidelor cuantice în jurul unei eprubete răcite în heliu lichid este cauza ce determină urcarea unei *pelicule subţiri (film)* de heliu lichid pe pereţii eprubetei (fenomenul de *film oil* a fost observat doar la heliu).

Substanţele care în cantităţi relativ mari produc boli în organism C, Pb, Al, Mg ş.a. se regăsesc printre cele turbulentizate de curgerea laminară a vânturilor cuantice (temperaturi de topire relativ scăzute; zahărul fiind din aceeaşi cauză şi un puternic energizant biologic) [1-11].

În cartea *„Itinerar psihiatric"* de Petre BRĂNZEI se arată că transmiterile telepatice dintre inductor şi percipient (receptor) au putut fi *bruiate* de un al treilea subiect interpus în emisie sau de pertubaţii atmosferice, ceea ce concordă cu afirmaţiile anterioare privind interacţiunea vânturilor cuantice cu materia şi natura undelor telepatice.

Efectul *fantoma frunzei*, constă în reţinerea pe electronograma efectuată cu curenţi de înaltă frecvenţă a conturului integral al unei frunze căreia i-a fost amputată o parte. Se evidenţiază cu acest prilej, o remanenţă a perturbaţiilor produse de partea amputată în mediul cuantic acumulat prin cuanto-vortexurile atomice (a cărei densitate nu scade brusc după înlăturarea părţii amputate) şi probabil, în starea energetică a atomilor (moleculelor de aer), [1-11].

Posibilitatea simulării creşterii plantelor prin efect de piramidă este, conform teoriei, o consecinţă a unei concentrări de energie cuantică (electromagnetică fluctuantă a spaţiului) printr-un pseudocuanto-vortex ce se formează probabil în interiorul piramidei ca rezultat al interacţiunii vânturilor cuantice cu pereţii interiori ai piramidei, de unde şi faptul că intensitatea maximă a efectului se obţine la orientarea piramidei cu o latură paralelă cu direcţia N-S a polilor magnetici planetari (cu liniile de câmp magnetic). Cercetările efectuate de dr. Marioara GODEANU concordă cu această ipoteză. Observăm că dependenţa de temperatură a potenţialului cuantic (a presiunii cuantice) conduce la posibilitatea generării la nivelul sistemului biotic de efecte biotermoelectrice tip Seebeck. De exemplu,

Scanned with OKEN Scanner

(apariţia unei diferenţe de potenţial electric prin diferenţe de temperatură). În cazul chinezoaicei MI ŢÂN s-a constatat că aceasta avea un biopotenţial de 120 V care-i putea permite pe timp de iarnă să aprindă un bec. De asemenea, cercetătorul japonez Hideo TONYANA (1978) reuşea să prognozeze cutremure cu 20-50 de ore înainte (în regiunile Kanto şi Tokyo) prin constatarea creşterii bruşte a potenţialului electric al salcâmului înainte de cutremur. Explicaţia ar putea consta în faptul că tensiunile interne din scoarţa planetară ce premerg cutremurului, turbulentizează curgerea relativ laminară a vânturilor cuantice la suprafaţa acesteia, mărind valoarea presiunii cuantice statice la nivelul rădăcinii salcămului şi implicit valoarea potenţialului cuantic (electric conform teoriei). Din acest punct de vedere, se poate face o comparaţie şi cu cazul controversatei fuziuni nucleare *„la rece"* (PONS şi FLEISCHMANN). De remarcat faptul că D. MORRISON, a constatat că experimentele de confirmare nu reuşeau în special în zone cu centrale nucleare.

În general, organismul nu trebuie supus la gradienţi mari de temperatură (tensionat electric), decât pentru cazuri terapeutice sau pentru a genera fenomene energoinformaţionale.

Organismul are nevoie de alternările zi-noapte, soarele zilei stimulând asimilaţia celulară, iar răcoarea nopţii dezasimilarea. În timpul căldurii excesive, se recomandă contact periodic cu corpuri cu temperaturi scăzute (gheaţă, citronadă etc.) şi dozarea în limitele strictului necesar a alimentelor puternic energizante (zaharuri, grăsimi etc.). Iarna, dimpotrivă.

Aparatele *cojocen* şi *cojocerc* construite de dr.ing. D. COJOCARU evidenţiază indirect şi posibilitatea ca supărările (care, în general, au efect negativ asupra sănătăţii şi inhibator asupra psihicului) să modifice parametrii normali de recepţie a radiaţiei cosmice şi neuronilor care devin - prin procese de rezonanţă electromagnetică - influenţaţi în prea mare măsură de radiaţii de frecvenţă pentru care nu sunt suficient de adaptaţi şi care îi pot influenţa astfel negativ. Un motiv în plus, deci, de a evita supărările şi de a ne păstra coerenţa logică. Trăim, este adevărat, la răscruce de vânturi.

Scanned with OKEN Scanner

Posibilele implicaţii practice ale ipotezelor prezentate se referă şi la producerea de pulberi metalice pe cale electrostatică (conectarea metalului, alternativ, la potenţialul electrostatic pozitiv şi negativ) cu frecvenţa de vibraţie a reţelei cristaline a metalului; mărirea forţei portante pe aripile avioanelor (magnetizarea părţii superioare a ei) pentru o curgere laminară a vânturilor cuantice; mărirea densităţii unor metale prin creşterea cristalelor acestora în vidul cosmic, pe pereţi suprarăciţi şi izolanţi în raport cu vânturile stelare (straturi groase de Pb şi Cu); producerea de efecte biotermoelectrice (tip *Seebeck* - de exemplu) în mod terapeutic şi folosirea medicală a vânturilor cuantice modulate ş.a.

Modelul de fulger globular şi de atom vortexial, propus [1-11], este susţinut şi de faptul că fuziunea termonucleară este facilitată de dispunerea *în lanţ* (prin câmp magnetic) a momentelor magnetice nucleare precum şi de capacitatea mai mare a apei magnetizate de a absorbi şi reţine atomii de oxigen.

Rămâne ca o dată cu trecerea timpului şi cu aprofundarea teoretică şi practică a modului de manifestare a fenomenelor energoinformaţionale, să putem recunoaşte valabilitatea acestui model şi să-l validăm corespunzător.

4.4. *Fenomene energoinformaţionale neconvenţionale*

Investigarea fenomenelor energoinformaţionale neconvenţionale sau a *exotismului informaţional* a plecat de la realitatea cu care ne confruntăm zi de zi de-a lungul existenţei noastre, dar şi de la multiple corespondenţe din scrierile biblice.

Fenomenele psiho-informaţionale trebuie asociate cu undele purtătoare de informaţie specifice tuturor sistemelor biotice la care mai contribuie: erupţia solară protonică cu influenţe asupra câmpului magnetic, intensitatea radiaţiei cosmice, fluxul de protoni ş.a.

Se presupune că procesul de decodificare a mesajelor purtătoare de informaţie are loc la nivelul structurilor cerebrale arhaice. Cu alte cuvinte,

Scanned with OKEN Scanner

materia (substanţa) nu poate fi înţeleasă fără informaţie, iar informaţia este înglobată împreună cu energia în materie. Deci, între materie (substanţă), energie şi informaţie există o legătură de condiţionare.

Informaţia prinsă pe un subiect material se manifestă în diferite ipostaze: conştiinţă, spirit, idee ş.a. toate specifice sistemelor biotice.

Hipnoza este o capacitate proprie fiinţei umane şi prin ea se induc modificări ale calităţii de percepţie a spaţiului şi timpului, a proceselor cognitive, dar şi a proceselor de prelucrare a informaţiei. Acelaşi lucru se întâmplă şi în stările de inhibiţie, dar şi în somn.

Memotransmiţătorii, *componente* ale sistemelor biotice, sunt comandaţi de voinţa omului să transmită informaţii către diferite organe, glande etc.

Creierul, acest organ specializat capabil să memoreze un imens volum de informaţii, este supus din generaţie în generaţie la acest travaliu. Selecţionându-le prin prelucrare, informaţiile se transmit mai departe atât genetic cât şi neconvenţional.

Se presupune că zona din creier numită subconştient este deţinătoarea băncii de date a întregii existenţe a omului. Aici, în subconştient, putem găsi răspunsul la toate misterele vieţii ce ne înconjoară. Prin comenzi speciale se poate declanşa funcţionarea acestui subconştient, deschizându-i *„sertare"* cu informaţii.

Importanţa comenzilor speciale constă în faptul că mesajele mentale nu cunosc bariere lingvistice. Legăturile intime între corpul fizic, astral şi eteric se fac prin intermediul subconştientului, acest tainic *„safe"* al informaţiilor despre noi, despre alţii şi despre natură.

Suportul material al câmpului biologic (prezent la sistemele biotice) este bioplasma, care constituie matricea energetică a organismelor.

Despre planul astral a cărui dimensiune este timpul şi nu spaţiul se presupune că ar fi o stare, un nivel de vibraţii.

Sistemele biotice prezintă o serie de caracteristici prin care se deosebesc de sistemele abiotice.

Aceste caracteristici s-au conturat şi perfecţionat de-a lungul evoluţiei lor milenare.

Scanned with OKEN Scanner

În Univers, dar şi pe Terra, există o mulţime de componente necunoscute care au o influenţă ca atare asupra existenţei sistemelor biotice şi abiotice. Nu este exclus ca multe din fenomenele energoinformaţionale neconvenţionale să fie generate de existenţa acestei materii stranii. Diverse înregistrări fotografice [35] au probat ipoteza existenţei unei materii necunoscute provenită din Univers. În literatura de specialitate [35] se menţionează existenţa în mediul înconjurător a *formelor globulare invizibile* capabile de efecte necunoscute. Se poate spune că prezenţa lor este pretutindeni şi nicăieri (din punct de vedere al vizualizării lor).

De multe ori aceste fenomene au fost *observate* de *ochiul* indiscret dar sensibil al aparatului de fotografiat prin impresionarea peliculei foto. În majoritatea cazurilor observate, aceste prezenţe insolile sunt de forma unor sferoizi sau elipsoizi şi emit radiaţii în general invizibile, dar cu efect garantat asupra sistemelor energoinformaţionale. Prezenţa lor a fost observată atât în mediul exterior, cât şi în interiorul locuinţelor.

Comportamentul energetic al acestor aglomerări globulare este încă necunoscut. Se presupune că structurile sale a căror densitate a particulelor este variabilă, ar fi de tip plasmatic. Aflate în apropierea unor sisteme biotice sau abiotice, sau în interacţiune cu acestea, nu se produc efecte termice deteriorante (arsuri). De regulă, aceste prezenţe stranii sunt *observate* atât în anotimpul cald cât şi în cel rece, iar mişcarea este dezordonată, browniană, influenţată de curenţii locali de aer sau de variaţiile câmpului electric din zonă, de factorii fizico-chimici cu care intră în contact.

Este posibil ca traiectoria acestor corpuri să fie influenţată de biocâmpul sistemelor biotice, iar anumite boli sau epidemii să fie declanşate de aceste *forme invizibile*. Cu siguranţă că, între aceste sisteme energoinformaţionale de tip plasmatic şi mediul înconjurător, apar schimburi intense de energie, substanţă şi informaţie. Nu este exclus ca energia spirituală să fie de aceeaşi natură cu aceste *forme invizibile* şi chiar să existe o intercomunicare între ele, o compatibilitate energetico-informaţională. Nu este exclus ca interacţiunile dintre energia spirituală şi aceste *forme invizibile* să genereze procese energoinformaţionale. Poate că

Scanned with OKEN Scanner

aceste stranii existenţe materiale pot fi entităţi spirituale ale fiinţelor decedate sau care sosesc din alte lumi, trăind printre noi într-un univers invizibil, paralel.

Aceste forme invizibile cu geometrie regulată sau neregulată pot fi autoarele celor mai senzaţionale dispariţii de obiecte sau fiinţe (inclusiv de oameni). Aceste forme geometrice pot căpăta în anumite situaţii o consistenţă materială ce le permite *evadarea* din invizibil şi apariţia în universul existenţei noastre, sub diferite forme. În literatura de specialitate [34] se vorbeşte de materia întunecată ca o altă prezenţă invizibilă stranie. Aceste mici găuri negre sunt capabile să *înghită* fotonii luminii naturale în drumul pe care-l parcurg. Este posibil ca interacţiunea acestor microgăuri negre cu sistemele biotice şi abiotice să le producă acestora din urmă diverse mutaţii fiziologice sau fizice, îmbolnăviri sau chiar moartea fiinţei respective. Practicile religioase existente la anumite popoare pot determina dirijarea acestor forme stranii în realizarea binelui sau răului în existenţa noastră cotidiană.

Totodată, nu este exclus ca trecerea din vizibil în invizibil a unor sisteme biotice sau abiotice să aibă la bază cunoaşterea unor tehnici şi practici prin care se realizează modalităţile de manifestare a acestei materii stranii.

În acest sens, materializările-dematerializările sunt o cauză a invizibilităţii materiei, a modului de manifestare, în anumite condiţii, a unor quarkuri şi gluoni.

În prezent, anumite teorii consideră că materializările şi dematerializările ca şi deplasările în timp şi spaţiu, se desfăşoară într-un alt plan al existenţei noastre. Explicaţia ar consta în faptul că materia are o mare capacitate de autoorganizare, dată în special de realizarea echilibrului între entropie şi informaţie, la nivelul structurilor organice şi anorganice ale sistemelor energoinformaţionale.

Nu este exclus ca o serie de combinaţii biochimice existente la nivelul structurilor sistemelor energoinformaţionale să fie influenţate şi de intense radiaţii produse de diverse corpuri stelare,puternice câmpuri magnetice şi electrice generate de surse necunoscute existente în spaţiul

Scanned with OKEN Scanner

cosmic.

Între planeta Pământ, care poate fi considerată un sistem termodinamic deschis, şi diverse corpuri cereşti, tot sisteme termodinamice deschise, are loc în fiecare moment un schimb de compuşi anorganici, chimici şi de diverse tipuri mai mult sau mai puţin cunoscute, care generează apariţia unor fenomene energoinformaţionale. Astfel, spirala vieţii se închide şi se desfăşoară în sensul evolutiv numai sub acţiunea unor factori energetici şi/sau de altă natură. De asemenea, prezenţa temperaturii este un parametru esenţial care influenţează dinamic sistemele biotice sau abiotice.

Temperaturile foarte mari, ca şi cele foarte scăzute, sunt extrem de importante în generarea unor combinaţii între structurile moleculare. Se poate afirma că viaţa a venit din spaţiul cosmic cu legi deja consacrate. Subconştientul fiinţei umane poartă în el informaţii despre lumile universului, datorită influenţelor astrale. Aceste informaţii le căpătăm pe parcursul vieţii sau le dobândim pe diverse căi încă înainte de naştere. Relaţia om-spaţiu cosmic este o relaţie de interdependenţă care-i conferă omului în anumite proporţii un comportament extraterestru, în sensul că poate fi la un moment dat capabil să genereze fenomene energoinformaţionale neconvenţionale.

De exemplu, dilatarea timpului poate avea loc odată cu creşterea vitezei. Când viteza va ajunge la o valoare infinită sau când corpul respectiv va deveni imaterial, aidoma gândului sau spiritului, timpul va deveni imobil. Trecerea dintr-un spaţiu în alt spaţiu se poate face prin *culoare* spaţiale care *scurtează* drumul între două puncte din spaţiu.

Aceste *galerii cosmice* au fost denumite sugestiv de fizicianul american John WHEELER *găuri de viermi* sau *tuneluri topologice*.

De asemenea, în literatura de specialitate se vehiculează teoria *energiei negative* (-E) care are rolul de a o anihila pe cea pozitivă, realizându-se, în felul acesta, vidul cuantic. Această teorie, pe bună dreptate, a generat o serie de întrebări, printre care cea mai fascinantă este: *să fie oare gândul sau extracorporalitatea controlată produsul unei anihilări energetice care să-i permită individului călătoria instantanee*

Scanned with OKEN Scanner

în orice loc al planetei şi în acest univers, fără a fi sub „presiunea" timpului ?. Deocamdată este greu de răspuns din punct de vedere ştiinţific. Totuşi existenţa unor fenomene stranii ne face să credem că avem de a face cu rezultatul unei interacţiuni între diferite sisteme biotice şi abiotice capabile să genereze fenomene energoinformaţionale.

Într-un univers informaţional, calitatea receptorului sistemelor biotice complex organizate (omul) depinde şi de capacitatea intelectuală a acestora, de gradul de educaţie ş.a.. Se poate afirma că atracţia între sistemele biotice şi abiotice se face şi pe baza emisiei undelor pe care acestea le generează. De exemplu, gândurile rele cât şi cele bune se deplasează în spaţiu cu viteze infinit mai mari decât cea a luminii, iar influenţa lor asupra semenilor noştri îi poate *contamina* pozitiv sau negativ în funcţie de mesajul gândului respectiv (acţiunii karmice). În sensul celor afirmate, în Franţa s-a demonstrat că farmecele pot ucide de la distanţă.

Astfel, colonelul Rochas D'AIGLUN a folosit pentru aceste experienţe plăcile fotografice.

Experimentul mai sus amintit a constat în punerea în contact a unui subiect cu anumite sensibilităţi psihice cu o placă fotografică, înainte ca aceasta să fie introdusă în aparat.

Începând cu un ac fotografia în diferite zone ale corpului care prezenta caracteristici foarte interesante, s-a observat că subiectul a avut diferite reacţii neplăcute. Experienţa a continuat prin modelarea unor figurine de ceară şi înţeparea lor în diferite zone. Subiecţii supuşi experienţelor erau plasaţi într-o altă încăpere decât cea în care se aflau figurinele de ceară. În plus, la înţeparea acestor figurine reacţia subiecţilor era neplăcută, ei acuzând dureri acute în zonele în care erau înţepate figurinele. Cu această ocazie s-a confirmat existenţa *gândului ucigaş*, a gândirii viciate prin violenţă, înşelăciune, minciună care produce modificări distructive la nivelul sistemelor biotice.

Nu este exclus ca indivizii posedaţi de demoni să fie victimele unor stări de paranormalitate, a interferenţei dintre sistemele biotice cu alte sisteme aflate într-un alt univers paralel, multidimensional.

Scanned with OKEN Scanner

Receptorul acestor sisteme este capabil să penetreze aceste universuri paralele şi să intre în contact cu alte fiinţe. În urma experienţelor efectuate de dr. KROHALEV, s-au obţinut o serie de fotografii cu imaginile halucinatorii ale unor bolnavi cu delirium tremens.

Aceste acţiuni energetico-informaţionale asupra unor sisteme biotice sunt relevante din punct de vedere al existenţei universurilor paralele şi al prezenţei unor fiinţe printre noi considerate, până nu de mult, fantastice.

Tot o acţiune energetico-informaţională este şi influenţa benefică tonifiantă a gândurilor pozitive asupra unor sisteme biotice.

Potrivit cercetărilor efectuate, în timp, de specialiştii geobiologi, s-a constatat că sănătatea oamenilor depinde de locul patului în care dorm. Astfel, se confirmă existenţa unor concentrări de energie vehiculate în spaţiu în anumite forme şi spaţii geometrice, precum şi a prezenţei radiaţiilor terestre determinate de procesele termice din interiorul pământului. În felul acesta, între poziţia patului în care dormim şi îmbolnăvirea de afecţiuni grave există o strânsă legătură.

Neutronii degajaţi de aceste reacţii formează benzi verticale dispuse simetric care nu-şi modifică poziţia. În acest sens este semnificativă concluzia unor studii prezentate sintetic în tabelul 4.3 şi figura 4.1.

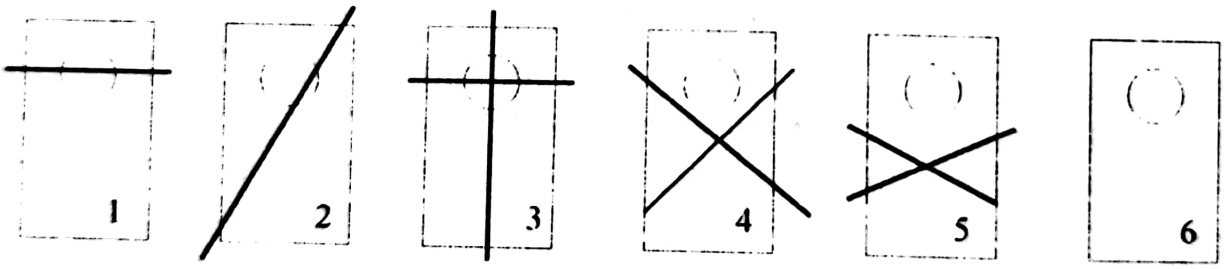


Fig. 4.1 Cele 6 poziţii caracteristice ale locului de odihnă. Poz. 1-6, poziţia patului în raport cu nodurile geopatogene, după Averman.

Punctele de intersecţie ale benzilor (noduri geopatogene), precum şi raza unor asemenea benzi provoacă deteriorarea accentuată a sănătăţii. Acţiunea radiaţiilor este mai periculoasă când persoana se află în poziţie

Scanned with OKEN Scanner

orizontală (în picioare) într-un asemena loc. Influenţa radiaţiilor este nocivă şi în timpul somnului.

Tabelul 4.3

Afecţiuni posibile, după Averman, în cazul poziţionării patului

Poziţia patului	AFECŢIUNI POSIBILE
1	Oboseală la trezirea din somn, dezechilibrări, irascibilitate sporită
1, 2	Ameţeli, tulburări psihice, ale auzului, dureri de cap
2	Tulburări ale văzului, astenie, boala lui Bazedov
2, 3	Infarct
3	Afecţiuni maligne (îmbolnăviri lente) la gât, afecţiuni renale ale vezicii urinare, arterită
3, 4	Afecţiuni maligne la plămâni, stomac, căi biliare
4	Afecţiuni maligne la pancreas
5	Afecţiuni ale sistemului motor al membrelor inferioare (genunchi, tălpi), ale vaselor (modificări patologice şi umflarea lor), afecţiuni ale picioarelor şi paralizia lor)
6	Fără manifestări tipice de îmbolnăviri

De remarcat că în panoplia fenomenelor energoinformaţionale neconvenţionale, semnul crucii repetat de nenumărate ori, sub influenţa gândului produce un veritabil câmp bioenergetic protector în faţa ofensivei

Scanned with OKEN Scanner

răului. Verticala crucii este legătura dintre cer şi pământ, iar orizontala închide linia unui câmp perpendicular. Semnul Sfintei Cruci conferă celui care se închină un anumit tip de energii pozitive, care au puterea de a coechilibra armonios organismul şi implicit, de a ameliora disfuncţiile şi afecţiunile existente.

În felul acesta, semnul Sfintei Cruci poate fi considerat un semn cosmic cu o anumită valoare bioenergetică care activează trei zone energetice esenţiale: frontală, solară şi cardiacă.

În cazul acestui semn magic, efectul sinergetic este obţinut prin unificarea acestor zone. Deci, semnul crucii declanşează mecanisme psiho-fiziologice specifice sistemelor energoinformaţionale şi ameliorează stressul şi bolile de inimă. *Semnul Sfintei Cruci declanşează forţe termodinamice induse, micşorând producţia de entropie a acestor sisteme biotice.*

Se poate spune că puritatea manifestării eliberate de orice viciu de comportament şi temperament oferă sufletului divinitatea prin *contabilizarea* păcatelor cu luciditate şi obiectivitate. În felul acesta, omul îşi găseşte liniştea sau rătăcirea sa. Atât binele şi răul, adevărul şi minciuna, dreptatea şi nedreptatea, se nasc din combinaţia fizico-chimică între *trup şi suflet*.

Alte fenomene stranii cu efecte miraculoase care ne guvernează existenţa, de genul: visele profetice, apariţii în ceasul morţii, învăţarea unor limbi străine în stare de veghe, sunt încă nedesluşite de om. Se consideră că, în stare de hipnoză, omul se poate comporta ca un animal, dacă i se cere acest lucru, datorită sufletului său (această entitate încă necunoscută), prezent de-a lungul existenţei în trupul a diverse sisteme biotice (animale, păsări, plante etc.).

Sufletul, acest fluid imponderabil, înglobează o neimaginat de mare energie şi informaţie care permite deseori comunicarea între sistemele biotice şi abiotice (între vii şi morţi). Comunicarea între o lume marcată de trecerea ireversibilă a timpului şi cea aflată în altă dimensiune atemporală şi aspaţială, de cele mai multe ori, se face prin intermediul unor *„mesaje"* pe care unii dintre noi (cei vii) reuşim să le recepţionăm. Mărturisite altora,

Scanned with OKEN Scanner

aceste fenomene par incredibile şi catalogate drept nebunie, minciună sau pură fantezie.

De obicei, bolile psihice sunt fenomene generate de *„perturbaţiile"* biocâmpului: henatoscopia, personalitatea multiplă (alternă), fobiile, halucinaţiile, ideile obsesive, ideile delirante, mutismul, hipnoza, xenoglosia, xenografia etc.

În cazul acestor boli psihice, tratamentele actuale tradiţionale şi/sau clasice sunt doar pentru stratul material al *„creierului"* omenesc. Eficienţa unui tratament constă în *„bombardarea"* subconştientului cu informaţii capabile să vindece respectivul bolnav, de fapt să-i anihileze posibilitatea de penetrare în alte universuri paralele, inaccesibile pentru marea majoritate a oamenilor.

O altă teorie care se referă la devenirea fiinţei umane ca personalitate bio-psiho-socială şi mai presus de toate cosmică, abordează capacitatea de interferenţă a patru tipuri informaţionale (câmpuri) determinante: prototipul, fenotipul, psihotipul şi sociotipul.

Biologul Rupert SHALDROKE, sprijinindu-se pe ipoteza holografică, respinge ideea rolului determinant al întâmplării în biogeneză, pentru a o înlocui cu teoria câmpurilor morfogenetice.

Genotipul, ca o primă premisă a unităţii informaţionale a lumii vii, a sistemelor biotice, reprezintă totalitatea genelor şi psihogenelor, a cromozomilor unui organism, compoziţia, constituţia sau informaţia totală genetică, cu alte cuvinte reprezintă *„limbajul viului"*. Acest limbaj oferă posibilitatea emi-siei-recepţiei de informaţie la nivelul celular şi a sesizării informaţionale a mediului înconjurător şi reprezintă esenţa însăşi a vieţii [17].

Fenotipul reprezintă ansamblul proprietăţilor unui organism la un moment dat, observate sau detectate prin diverse mijloace [17].

Ca rezultat al interacţiunii dintre genotip şi mediu, putem considera că în constituirea fenotipului un rol aparte îi revine biocâmpului.

Biocâmpul este o formaţiune spaţială clară iar forma sa este dată de o serie de corpuri fizice încă insuficient exploatate [17].

Scanned with OKEN Scanner

Existenţa câmpului biologic este atestată printre altele şi de experimentul Kirlian, care demonstrează că *„toate obiectele biologice se prelungesc în spaţiul înconjurător prin propria radiaţie, că în jurul organismelor vii există un tablou complicat de radiaţii şi câmpuri"* [23].

Deci, o sinteză a corelaţiei dintre genotip şi fenotip conduce la o serie de teze ale teoriei biostructurale [30]:

- materia biostructurală se deosebeşte calitativ de materia nevie (moleculară), dar o presupune (cuprinde) şi se află în interdependenţă cu ea;
- materia vie presupune o structură specifică (biostructură) care poartă atributele vieţii;
- substanţa care aparţine biostructurii capătă însuşiri diferite de cele ale neviului;
- energia necesară transformărilor în compuşi biostructuraţi este de natură biochimică;
- nivelele energetice ale biostructurii sunt bioplasma şi biocâmpul.

Fiecărei celule, fiecărui organ în parte, îi corespunde un câmp specific. Structura dual㠠a materiei vii (substanţial-radiantă) este dublată de aceea a cuplajului *energie-informaţie*.

Acestui ultim cuplaj îi revin două funcţii esenţiale în manifestarea prin *limbaj* a viului: *conservarea în câmp a imaginii întregului organism (ca hologramă informaţională) şi realizarea comunicaţiei preconştiente (biocomunicaţia) la nivelul lumii vii.*

Aceste virtuţi ale cuplajului energie-informaţie devin o premisă pentru transmiterea de informaţie de la un organism la altul, de la un individ la altul, pe altă cale decât cea genetică: prin *„rezonanţă"* (morfică).

Un exemplu legat de acest principiu este cel al plantelor care comunică între ele, transmiţându-şi, prin *„limbaj"* preconştient, stări, situaţii etc. Totodată, ele reprezintă veritabile *„detectoare de minciuni"*, care nu surprind gândurile umane, ci modificările de biocâmp, generate de intenţiile bune (adevăr) sau rele (minciuni). La nivelul regnului animal sunt cunoscute fenomenele de telecomunicare sesizate în urma modificărilor activităţii biochimice, ajungând la forme complexe de *„apropiere psihică"* dintre om şi animal.

Scanned with OKEN Scanner

Prezentarea acestor elemente presupune deja existenţa unor ierarhii de (bio)câmpuri circumscrise unele altora, ca posibilitate de consumare şi transmitere a unei informaţii anume.

Din punct de vedere fizic, ierarhia câmpurilor este un efect al diferenţelor de natură energetică, de frecvenţă, lungime de undă etc., sau, altfel spus, fiecare biocâmp asigură *„un transfer de informaţii codificate efectuat pe mai multe canale, atât pentru asigurarea coordonării funcţiilor şi activităţilor părţilor constituente ale organismelor biologice, cât şi prin iradiere, ca modalitate de legătură între indivizi"* [30].

Un rol esenţial în transferul de informaţie codificată la nivelul structurilor biotice îl are, probabil, bioplasma, în calitatea sa de substrat, de suport mediator al unor asemenea transformări.

Pe fondul bioplasmă - biocâmp, fenomenul bioradiaţiei ar putea reprezenta, deci canalul *„necunoscut"* pe care comunică întreaga lume vie, de la celulă până la om.

„Comunicarea" la nivel somatic ca rezultat al interferenţei dintre genotip şi fenotip se petrece diferit la om faţă de speciile ce îi premerg. De aceea trebuie evidenţiate alte două dimensiuni esenţiale pentru constituirea *personalităţii* lui homo sapiens: psihotipul şi sociotipul.

Psihotipul reprezintă *„ansamblul disponibilităţilor psihice ale individului"*, având ca substrat substanţial creierul şi constituite pe fondul câmpului subiacent nestructurat (psihoplasma) ca ansamblul generând o *„matrice holografică"* în măsură să determine (prin rezonanţă) *„comportamentul conştient sau inconştient al fiinţei umane"*. [45]

Ipoteza noestructurii (psihostructura) [29] este centrată pe următoarele postulate:

• anumite componente ale materiei biosice - scoarţa cerebrală - generează un tip aparte de structură (noesistructură care condiţionează gândirea abstractă); • materia noesică a scoarţei se deosebeşte de cea biosică, deşi coexistă şi sunt interdependente; • energia necesară manifestării noesistemului generează câmp noesic; • moartea înseamnă destrămarea neosistructurii; • câmpul noesic nu se identifică cu câmpul biosic (biocâmpul).

Scanned with OKEN Scanner

Deci psihocâmpul este un efect al fenomenelor cuantice petrecute la nivel neuronal (HALDANE). Cercetări recente asupra creierului [21] dovedesc existenţa a două căi de transmitere a influxului nervos: *specifică*, prin mediatorii biochimici, şi *nespecifică*, prin rezonanţă (consonanţă) cuantică prin unde de câmp. Aceste căi ar fi responsabile în ultimă instanţă de apariţia conştiinţei, un produs al substanţei cerebrale şi al câmpului generat (psihocâmpului) asociat prin excelenţă omului.

Activitatea bioelectrică intensă a creierului este aceea care generează fenomene parapsihice pe fondul câmpurilor energetice complexe (electrice, magnetice, gravitaţionale etc.) cu rol structural şi funcţional în procesul de comunicare.

„Noi considerăm că aşa numitele fenomene parapsihologice sunt doar efecte marginale de câmp psiho-fizic. Nimic nu ne poate opri să admitem că fiecare organism, mai ales creierul, posedă un câmp amplu, discret, dar propagat până la mii de km şi că între câmpurile trăirilor noastre psihice pot interveni consonanţe. Din punct de vedere structural, câmpul psihic se manifestă sub formă de „aură", adică de emisiuni electromagnetice ale organismelor vii, din domenii spectrale foarte diferite - spectrul radiofrecvenţei, infraroşu, ultraviolet, gamma etc" [41].

În felul acesta, prin fenomenele de (bio)psiholuminescenţă evidenţiate pot fi explicate şi posibilităţile energoinformaţionale neconvenţionale ale unor subiecţi umani.

Sesizarea şi decodarea conştientă sau inconştientă a informaţiilor complexe, stocate în psihocâmp sau purtate prin intermediul acestuia devine precisă pentru un *„limbaj"* aparte al viului: psihocomunicaţia. Un reflex al acestui *„limbaj"* îl reprezintă afinităţile (simpatia) sau respingerile spontane (antipatia) dintre indivizi ca urmare a stabilirii rezonanţei sau disonanţei dintre câmpurile lor psihice.

Fenomene similare au loc şi în relaţiile dintre om-animal, om-plantă, animal-plantă etc. Nici animalele şi nici plantele nu gândesc, dar pot fi influenţate de gândurile noastre. De exemplu, un mod complex de comunicare prin câmp, reprezentând o predispoziţie arhaică a tuturor

Scanned with OKEN Scanner

fiinţelor care au atins stadiul vieţii psihice,este. telepatia. Există şi alte fenomene de *comunicare*: clarviziunea şi precogniţia.

Din punct de vedere funcţional, psihocâmpul, sau *„sufletul material al omului"*, îndeplineşte câteva roluri esenţiale pentru devenirea sa:

- Rol de matrice spirituală pentru întreaga maturizare psihică a individului (mentală şi afectivă. conştientă şi inconştientă). Evoluţia psihocâmpului pe parcursul vieţii individului este supusă legii ciclului entropic: dezorganizare - organizare - dezorganizare.
- Câmpul psihic reprezintă puntea de trecere de la nivelul raţionalului uman la acela al supraraţionalului, al câmpurilor informaţionale ierarhic superioare. Zona transferurilor informaţionale (zona *clepsidră*) care permite oamenilor suprasenzoriali să o *depisteze* o reprezintă vortexul sau nivelul maxim al conturării luminescenţei.

Legătura dintre planul conştient şi structurile psihice transpersonale (numite în filozofia orientală "Lotus", "Cale", "Dao" etc.) este uneori sesizată de către anumiţi subiecţi care au suferit experienţe de *moarte clinică* ca pe un *tunel* de trecere într-un plan superior de organizare psihoinformaţională [42].

Sociotipul corespunde unei matrice a comportamentului social la care i se asociază o *„matrice a comportamentului cultural"* prin intermediul căreia conştiinţa individuală se constituie ca un efect predeterminant al conştiinţei colective. [46]

Câmpurile informaţionale (sociocâmpul) se *„implică"* cu rol organizator în devenirea omului ca personalitate spirituală. Câmpul socio-cultural în filozofia ezoterică (cultă) ar reprezenta planul mental al existenţei umane. Deci, prin sociotip se înţelege numitorul comun al câmpurilor psihice individuale, câmpul care stochează informaţia cultural-experimentală fundamentală a manifestării, elaborată în decursul istoriei sale. Sociotipul determină psihotipul, dar nu se poate manifesta decât prin intermediul acestuia.

Altfel spus, câmpul socio-cultural preexistă individului, dar nu şi umanităţii. [46] Câmpul socio-cultural poate fi cercetat din perspectiva a

Scanned with OKEN Scanner

două funcţii: de stocare a informaţiei şi de suport fizic al procesului de transmitere informaţională. Se presupune că lungimea de undă a transmisiunilor telepatice ar putea fi cuprinsă undeva la graniţa *interferenţei dintre sunet şi lumină*.

În acest caz, informaţiile transmise pe căi energetice încă necunoscute sunt sub formă de simboluri şi coduri. Este posibil ca aceste simboluri să fie unice în universul în care ele se răspândesc şi cu o unică semnificaţie. Poate avem de a face cu o limbă unică ce se *„vorbeşte"* la nivelul spiritelor acestui univers. Un fel de *„esperanto"* al simbolurilor pentru spiritele universului.

Stephane LUPAŞCO susţine că există trei feluri de materii, sau, mai bine zis, sistematizări energetice: cea fizică, biologică şi psihică, fiecare cu legile, memoriile şi logica ei specifică. Deci, trei feluri de finalităţi.

Eugen MACOVSKI consideră că materia nevie ajunsă la un anumit grad de dezvoltare şi în condiţii prielnice se modifică structural, devenind materie vie sau biosică, cu un câmp energetic biosic care depăşeşte perimetrul ei, iar materia biosică se transformă în materie noesică deosebită structural, cu câmp energetic propriu care se găseşte în creierul omului, permiţându-i gândirea abstractă care persistă un timp după moartea omului, iar materia noesică se transformă în materie de natură cosmică [39].

Corpul eteric este o energie de natură cosmică. Ea dedublează corpul fizic. În somn, corpul eteric se potenţează cu energia cosmică din care provine. Corpul eteric are o energie pulsativă, iar mărimea şi durata pulsaţiilor sunt condiţionate de starea energetică a mediului înconjurător, starea trupului şi sufletului (corpul astral).

În legătură cu materialitatea lumii nu pot exista dubii, ea este o realitate a cărei manifestare capătă, uneori, cele mai stranii şi fascinante reprezentări. Materia se organizează după criterii de optimizare numai de ea cunoscute, prin intermediul forţelor şi energiilor interne, parcurgând întreaga gamă de manifestare: de la neorganic la organic, de la amorf la cristalin. Organizarea materiei are la bază următoarele principii : • al consumului minim de energie şi substanţă; al drumului de minimă rezistenţă; al utilizării eficiente a materiei, al energiei şi al conservării şi

Scanned with OKEN Scanner

transformării energiei ş.a. [23]. Conceptul de energie (ca măsură a mişcării) nu poate fi separat de materie şi informaţie iar, în prezent, oamenii de ştiinţă folosesc o multitudine de termeni în domeniul energiei: energie internă şi externă; energie mecanică, termică, chimică, biologică, electrică, sonoră, nucleară, radiantă etc.; energie liberă şi legată; energie cinetică şi potenţială; exergie, anergie, entalpie, entalpie liberă, sinergie, căldură şi lucru mecanic etc.

Am amintit despre denumirile energiei pentru că, în funcţie de sistem, (energia se reflectă în capacitatea de acţiune a materiei, ca *măsură a mişcării*) se foloseşte o anumită terminologie. De exemplu, pentru studiul energiei interne a corpurilor, care reprezintă o formă de măsură a mişcării imposibil de măsurat direct, s-a apelat la un parametru de stare, *temperatura*. S-a recurs la acest parametru datoriă celui de-al doilea postulat al termodinamicii, care este rezultatul experienţei umane cu privire la tranzitivitatea echilibrului şi care formulează un adevăr, însă fără posibilitatea de a fi verificat prin experiment şi demonstrat matematic. Cu alte cuvinte, energia internă a unui sistem poate fi reflectată de temperatură.

În felul acesta temperatura reprezintă un parametru fundamental şi extrem de util, pentru că diferenţele de temperaturi şi gradienţii câmpurilor de temperaturi sunt forţe termodinamice care declanşează şi vectorizează procesele care apar la nivelul sistemelor energoinformaţionale (biotice şi abiotice).

Pentru sistemele energoinformaţionale aflate în echilibru, câmpul de temperaturi este o realitate de necontestat. Fiecărui punct din spaţiul material îi corespunde o valoare pentru temperatură, iar câmpului de densităţi i se asociază un câmp de temperatură şi deci un câmp de energii interne. Există puncte singulare cu o valoare unică a temperaturii şi există puncte cu o aceeaşi valoare a temperaturii care definesc o suprafaţă izotermă. Izotermele, ca şi câmpul de temperaturi, pot fi staţionare (independente de timp):

$$T = (x, y, z) \tag{4.17}$$

sau nestaţionare (dependente de timp)

Scanned with OKEN Scanner

$$T = (x, y, z, t) \tag{4.18}$$

Pentru realitatea care ne înconjoară câmpurile reale de temperaturi sunt nestaţionare, exprimând interacţiunile energetice din mediul înconjurător. În funcţie de natura şi starea sistemului energoinformaţional, câmpurile de temperaturi au anumite particularităţi.

În cazul radiaţiilor spectrale, energia radiantă spectrală este legată de temperatura sistemului emiţător prin cunoscuta lege Stephan - Boltzmann, combinată cu legea lui Kirchhoff:

$$E = A \cdot C_0 \cdot S \cdot t \cdot T^4 \tag{4.19}$$

în care: A reprezintă indicele de negru; S, suprafaţa radiantă; t, timpul; T, temperatura absolută iar C_0, constanta corpului negru. $C_0 = 5,67 \cdot 10^{-8}\ W/(m^2 \cdot K^4)$.

În cazul în care radiaţia emisă are o singură lungime de undă, λ, se aplică legea lui Max Planck, prin care se evidenţiază legătura dintre densitatea radiaţiei corpului negru şi temperatura absolută.

$$I_{\lambda,0} = \frac{C_1 \lambda^{-5}}{e^{\frac{C_2}{\lambda T}} - 1} \left[W / m^3\right] \tag{4.20}$$

cu următoarele constante:

$C_1 = 3,74 \cdot 10^{-16}\ W \cdot m^2$ şi $C_2 = 1,4388 \cdot 10^{-2}\ m \cdot K$

Măsurătorile efectuate cu ajutorul laboratorului Skylab au evidenţiat, în imediata apropiere a spaţiului umbrit de către Pământ şi în afara oricărei influenţe a atmosferei terestre, temperaturi cuprinse între 10 şi 12 K. Mai mult se menţionează că spaţiul interstelar este plin de fotoni corespunzători unor temperaturi de circa 3 K [48].

În situaţiile descrise anterior, universalitatea câmpului termic este relevantă, iar existenţa variaţiei câmpului interstelar de temperaturi în

Scanned with OKEN Scanner

apropierea marilor mase stelare este consecința modului în care sunt captate radiațiile emise de aceste mase stelare sau de alte corpuri cosmice, indiferent de natura lor.

Și în cazul sistemelor energoinformaționale biotice, influențele câmpurilor stelare sau interstelare sunt o realitate. Interacțiunea dintre câmpul de temperaturi al sistemelor energoinformaționale biotice cu cele ale câmpurilor stelare sau interstelare conduce la apariția unor fenomene speciale, energoinformaționale (convenționale sau neconvenționale).

În acest caz, universalitatea câmpului termic este o realitate prezentă atât la nivelul sistemelor aflate în echilibru cât și la nivelul sistemelor depărtate de starea de echilibru, unde, pentru definirea temperaturii au fost elaborate alte standarde (temperatura plasmei, temperatura la frânare, temperatura sferelor, temperatura magnetică ș.a.m.d.) [27].

Temperatura este un parametru care reflectă situația energetică a unui sistem în echivalența sa termică. De asemenea, principiul conservării și transformării energiei ne arată că toate formele de energie se pot transforma în energie termică. Deci, câmpul de temperaturi este un câmp potențial, iar gradienții acestui câmp reprezintă o forță termodinamică sub acțiunea căreia se generează și se vectorizează procese. Conform principiului Onsager, această forță termodinamică generează fluxuri termodinamice printre care și *fluxul termic*.

„Câmpul de temperaturi este oglinda și potențialul câmpului de energii interne numit câmp termic" [27]. De menționat că fiecare câmp de temperaturi are o anumită identitate, întrucât el este rezultatul proceselor energetice din interiorul sistemelor, structurii materiale a lor, naturii, formei și gradului de prelucrare a suprafețelor vizate, transferurilor de energie de la suprafața dintre corp și ambianță etc.

În felul acesta fiecare punct de pe suprafața unui corp, în funcție de temperatura locală, emite radiații electromagnetice în spațiul înconjurător. Aceste radiații interacționează cu alte corpuri sau se interferează cu radiațiile emise de acestea. Rezultatul acestor interacțiuni și/sau interferențe generează anumite fenomene energoinformaționale. Prin

Scanned with OKEN Scanner

tehnici sofisticate, folosind aplicaţiile termometriei, în anumite condiţii de investigare şi măsurare, s-au observat printre noi prezenţe insolite.

În jurul nostru şi în jurul planetei există fluxuri de radiaţie mai mult sau mai puţin cunoscute, care ne influenţează existenţa. Oamenii de ştiinţă au încercat să pună la punct o serie de aparate ultrasensibile cu ajutorul cărora, azi, putem stabili, parţial, existenţa acestor fluxuri imposibil de sesizat de cele cinci simţuri ale unui om obişnuit.

Probabil că nu există biocâmpuri mistice, aşa cum se lasă tentaţi să afirme unii oameni, ci câmpuri fizice reale ale sistemelor energoinformaţionale. De aceea, şi nu întâmplător, omul, şi nu numai, este comparat cu un univers viu.

Aşa cum radiaţiile unor aştrii aflaţi la distanţe astronomice de noi pot fi analizate şi interpretate, apreciind natura proceselor care au loc în interiorul lor, tot aşa şi radiaţiile proprii ale unor sisteme energoinformaţionale biotice (inclusiv ale omului) pot „descrie" ce se petrece în ele, fără a le atinge fizic. Acest proces de „descifrare" se realizează cu ajutorul unor aparate ultrasensibile, sau cu „receptoarele" extrasenzoriale cu care sunt dotaţi unii oameni.

Mesajele generate de câmpurile electrice, magnetice, de radiaţiile termice ale organelor interne, de radiaţiile infraroşii ale suprafeţelor corpului, de hemiluminişcenţa optică, de semnalele acustice, precum şi modificările compoziţiei chimice ale mediului înconjurător în care trăieşte omul, sunt studiate cu atenţie de colective interdisciplinare de oameni de ştiinţă.

Radiaţiile proprii ale unui om fac posibilă detectarea unor imperceptibile afecţiuni ale organismului, iar o parte din radiaţiile invizibile cu ochiul liber, captate special, apar pe ecranul unui display, într-un joc multicolor, a căror prezenţă, convenţional, indică temperatura în diferite puncte ale organismului. De asemenea, fotografierea hărţii radiotermice a creierului arată pe ecranul displayului un tablou complicat al distribuţiei temperaturii acestuia în timpul somnului hipnotic. Pe cadrele filmate, care se schimbă continuu, se văd procesele tainice ale scoarţei cerebrale.

Medicina tradiţională şi fiziologia subapreciază, deocamdată,

Scanned with OKEN Scanner

posibilităţile acestor metode. În afară de diagnosticarea din timp, cred că se va deschide şi perspectiva elaborării unor aparate sensibile pentru fizioterapie.

O altă situaţie care permite studiul sistemelor energoinformaţionale este cea în care calităţile extrasenzoriale - privite din unghiul ştiinţei şi în nici un caz din cel al supranaturalului - se manifestă la diferiţi oameni sub cele mai diverse forme.

Astfel, stabilirea unui diagnostic după fotografia unui bărbat pare incredibilă şi totuşi este adevărat. Misticism ? Coincidenţă ?

În manifestarea oricărui fenomen energoinformaţional, prezenţa biocurenţilor, a câmpului magnetic, sunt esenţiale.

Deocamdată, există rezultate, întâmplări, cazuri concrete, dar care nu sunt elucidate de ştiinţă, întrucât limita cunoaşterii nu a fost atinsă. Cu siguranţă că în viitor, ştiinţa va descoperi calea spre adevăr, drept pentru care, pentru acest domeniu, trebuie să existe o conlucrare cu medicina, pentru efectuarea unor experienţe serioase. În acest context este necesară precizarea că tămăduirea nu trebuie să se substituie medicinii.

De asemenea, cauzabilitatea proceselor intime care, la prima vedere, creează impresia unor evenimente stranii, oferă unor sisteme energoinformaţionale biotice posibilitatea să *„penetreze"* viitorul sau să comunice la distanţă cu persoane pe care nu întotdeauna le cunosc.

Pentru exemplificare, este cunoscut cazul doctorului Kaşpirovski Anatoli din fosta URSS care, în cei 25 de ani de practică medicală, a simţit şi a consultat peste 800.000 de persoane şi a făcut 1.600 de demonstraţii cu metodele sale în faţa unui numeros auditoriu. Acest doctor a putut genera şi obţine totodată stări de hipnoză pentru diverşi subiecţi în diferite ipostaze.

Evident, astfel de performanţe extrasenzoriale sunt rezultatul unor asidue şi îndelungate forme de concentrare şi destindere, dublate de calităţi native remarcabile. Influenţa psihicului diverşilor săi pacienţi prin metoda sugestionării a permis efectuarea de anestezii la distanţă prin intermediul televiziunii, pentru ca aceştia, ulterior, să fie supuşi unor intervenţii chirurgicale (extirparea de tumori ale glandelor mamare, operaţii ortopedice

Scanned with OKEN Scanner

complicate ş.a.).

Tot cu ajutorul sugestiei s-au făcut cure de slăbire (tratamente împotriva obezităţii), acţionându-se asupra fiecărei persoane într-un anumit fel, cunoscut numai de doctorul A. Kaşpirovski.

Un alt exemplu este cel al unui inginer care (supus unui experiment făcut de un ziarist), a demonstrat calităţi extrasenzoriale deosebite, uimitoare. Astfel, ziaristul se gândea (după care scria pe o bucată de hârtie, fără a comunica cele scrise) la nişte scriitori cunoscuţi. În această situaţie, extrasenzorialul stabilea, după o perioadă scurtă de timp, acolo unde era cazul, motivul şi împrejurările morţii poetului sau prozatorului la care se gândise ziaristul.

De asemenea, tot acest om cu calităţi extrasenzoriale putea să stabilească, aproape fără greş, după o fotografie, dacă respectiva persoană, victima unui act criminal, mai este sau nu în viaţă.

În prezent, se încearcă de către oamenii de ştiinţă, prin această biodiagnoză, să se afle şi locul unui om dispărut.

Aceste câteva exemple bulversează la ora actuală mintea oamenilor de ştiinţă care vor să stabilească nişte conexiuni între procesele psihice, biologice şi fizice.

Se ştie că organismul uman este un uriaş depozit farmaceutic, căruia trebuie doar să ştii să-i găseşti cheia, iar creierul este un mecanism extrem de complicat, un adevărat computer biologic, unde se păstrează, ca într-o bancă de date, şi informaţii despre starea sănătăţii întregului organism. În momentul decuplării conştiinţei, prin diverse metode parapsihologice, se produce o relaxare şi creierul începe să acţioneze în direcţia părţilor bolnave.

Creierul uman deţine şi fondul informaţiilor genetice (moştenite) şi al informaţiilor culese pe parcursul existenţei sale de la naştere şi până la moarte, compartimentate într-o adevărată "bancă de memorie".

O parte din informaţiile acestei bănci sunt preluate la naştere de proprii noştri copii sau transferate altora (copii sau adulţi), printr-un mecanism încă indescifrabil.

CÂND SE PRODUCE MOARTEA ORGANISMULUI,

Scanned with OKEN Scanner

INDIFERENT CUM ŞI DIN CE CAUZE, DEJA O MARE PARTE DIN ACEST VOLUM DE INFORMAŢII AL "BĂNCII DE MEMORIE" A APUCAT SĂ PLECE ÎN VIITOR.

„De aceea avem uneori senzaţia că vedem anumite lucruri, locuri sau persoane cunoscute sau auzim şi simţim anumite sunete sau stări pe care le-am trăit undeva, cândva.

Să fie vorba oare de subtilitatea unor fenomene al căror suport ştiinţific încă nu este descifrabil ? Sau, pur şi simplu, ipoteza ştiinţifică este adevărată ? Sau bâjbâiala omului de ştiinţă, precum şi limita lui de cunoaştere ajunsă la un anumit prag creează în mintea şi sufletul său pe moment această acceptare, acest unic târg al conştiinţei sale cu marele necunoscut numit PARAPSIHOLOGIA" [30].

În urmă cu peste 50 de ani, J. B. Rhine, prin efectuarea unor (relativ) simple experimente, a reuşit să demonstreze existenţa unor fenomene stranii, care nu puteau fi explicate datorită nivelului insuficient al cunoaşterii ştiinţifice din acea perioadă. Meritul lui J. B. Rhine este că a introdus în studiul experimental al fenomenelor parapshihologice o metodologie riguroasă, folosind, în acest sens, discipline ca matematica, inclusiv teoria şi calculul probabilităţilor.

În anul 1926, Kurt Gödel ajunge la aceeaşi părere cu a lui Alexis Carrel, că *„omul este o fiinţă necunoscută"*.

Un alt nume remarcabil al domeniului este şi Uri Geller care, prin capacităţile sale psihokinetice, a uimit lumea ştiinţei din acea perioadă. Testele la care a fost supus Uri Geller în cadrul Institutului de Cercetări Stanford au fost iniţiate de eminenţi profesori şi cercetători nord-americani (dr. Wilbur Franklin, profesor de fizică la Universitatea Kent - Ohio, specialişti metalurgi ca Robert Hehemann, profesor la Case Western Reserve University, Doris Wisldorf, profesor la University of Virginia şi dr. Kurt Kahlov, Aleance - Ohio).

„În experienţele de laborator efectuate s-a constatat, pe baza a 20 de măsurători făcute pe mostre de material identic cu cel rupt de către Uri Geller, că valoarea finală a tensiunii (mecanice) aplicate pentru

Scanned with OKEN Scanner

producerea rupturii a fost de 109.000 PSI " 5%. În acelaşi timp, determinările efectuate pe probe originale, comparativ cu fracturile făcute de Geller, au indicat valoarea 113.000 PSI. Analizând interacţiunile dintre sistemele biologice şi structurile fizice, pe baza conceptului de **câmp teleneural**, profesorul Franklin îşi încheie studiul cu un incitant citat aparţinând astrofizicii lui John Wheller: În ce mod, dacă există unul, este afectat Universul observat de către observatorul om ? Pe scurt, sunt viaţa şi spiritul irelevante pentru structura Universului sau sunt centrale pentru el ? Este Universul lipsit de orice existenţă semnificativă în absenţa spiritului ?"* [13].

De asemenea, Uri Geller era bine înzestrat şi cu capacităţi de teleportare (a unor obiecte şi chiar a propriei persoane). În acest context se poate aminti şi de Nina Kulaghina, un alt nume sonor în ceea ce priveşte capacitatea de a genera fenomene energoinformaţionale.

Este interesantă relatarea detaliată, de-a lungul a trei numere din revista Tehnica Molodioji, a dezbaterilor procesului intentat faimoasei Nina Kulaghina, în care a aceasta era acuzată de şarlatanie. Cel mai semnificativ proces din ultimii ani având ca temă fenomenele energoinformaţionale neconvenţionale. Cu ocazia audierilor au putut fi urmărite depoziţiile celor mai mari nume din domeniile cercetării psihotronice din fosta URSS, cu amănunte semnificative pentru argumentarea existenţei fenomenelor respective.

Astfel, în urma unui experiment făcut de academicianul Juri Kobzarev, al cărui subiect a fost Nina Kulaghina, s-a demonstrat existenţa fenomenului de telechinezie, după cum urmează: De un cartuş metalic uşor - obiect ce trebuia deplasat - s-a ataşat un fir. Celălalt capăt al firului a fost trecut prin lustra din încăpere şi conectat la un electrometru, rezolvând

---

* PSI = unitate de măsură specifică domeniului rezistenţei materialelor, folosită în procedeele de determinare a fracturii eşantioanelor supuse probelor. Nu are nici o legătură cu "domeniul PSI", "câmp PSI", "particula PSI" etc.

Scanned with OKEN Scanner

astfel două probleme. Prima, firul nu permitea folosirea unei ațe subțiri pentru deplasare, dacă persoana respectivă ar fi încercat așa ceva, și a doua, dacă în timpul acestei experiențe s-ar fi produs o încărcare statică a unui pieptene trecut prin păr și apropiat de cartuș, acul aparatului ar fi reacționat puternic. Când Kulaghina a deplasat cartușul, firește, fără a-l atinge cu mâna, electrometrul nu a indicat nimic. **Înseamnă, deci, că telechinezia nu poate fi explicată prin electrostatică**. Acest experiment nu are răspuns nici până astăzi, drept pentru care, ocupându-se cu mai multă atenție de natura fenomenului respectiv, fizicienii au constatat că mâinile subiectului generează în primul rând ultrasunete și apoi lumină. Să fie oare aceste forme ale materiei cauza deplasării obiectelor ușoare din diverse substanțe, structuri și forme; precum și a mișcării acului busolei ? Sunt întrebări a căror răspunsuri, deocamdată, nu pot fi date. În afară de telechinezie, Nina Kulaghina poate provoca cu mâna ei arsuri de diverse intensități, înroșirea pielii sau eritem. Studiindu-se acest fenomen la diferite catedre de chirurgie, s-a constatat că are efecte tămăduitoare într-o serie de afecțiuni. Alt experiment făcut de o echipă de cercetători a fost acela prin care o rază roșie de laser a fost lăsată să treacă printr-un tub de sticlă, în timp ce pe un scaun un subiect voluntar sta cu spatele la rază, având pe corp instalate două traductoare. Când Nina Kulaghina a început să ardă spatele celui de pe scaun, acesta a simțit durerea arsurii, iar unul din traductori fixați între omoplați, a indicat că în aer a fost degajată o căldură cu mult mai mare decât cea degajată în mod normal. În situația dată, raza laser s-a comportat foarte straniu, în sensul că a început să scadă în intensitate, iar pe ecranul osciloscopului curbele s-au atenuat. Dar cel mai uluitor lucru l-a constituit faptul că celălalt traductor, care înregistra temperatura corpului cu obiectul, nu a avut nici o reacție la arsură. Nici măcar mâinile Kulaghinei nu s-au încălzit.

Acțiunea Kulaghinei are o oarecare natură magnetică. Ea este în stare să defecteze magnetometrele printr-o descărcare puternică care scoate din funcțiune mecanismul, dar lasă intact corpul aparatului.

Acest lucru nu se poate obține prin nici un fel de mijloc fizic. Un ultim experiment se referă la două plăcuțe metalice între care s-a lăsat un

Scanned with OKEN Scanner

lufl de un centimetru şi jumătate şi de care s-a conectat o baterie mică şi un electrometru. Aşa cum se ştie, acrul este un bun electroizolant. Pentru a produce un scurt-circuit între cele două plăcuţe, deci, pentru ca prin acest circuit să treacă curentul, este nevoie de o descărcare de 30.000 volţi. Cu siguranţă, vă imaginaţi ce s-a întâmplat sub privirile stupefiate ale fizicienilor! Mâinile Kulaghinei au declanşat scurt-circuitul. Este bulversant, gândindu-ne ce fel de energie a produs acest scurt-circuit dintre cele două plăcuţe! Ce câmp de forţă monstruoasă poate genera mâna ei? Şi totul devine mai tulburător atunci când se ştie că această femeie, după ce a ţinut mâna pe un receptor telefonic, i-au rămas pe el amprentele în relief, de neşters. Kulaghina a făcut experienţe atât cu soluţii, cât şi cu corpuri solide. Ea modifică structura superficială a poliesterului pe care se formează un strat exterior. Firul de acetat se subţiază şi se rupe. Ea poate provoca arderea nu numai cu mâna, ci cu orice parte a corpului. Modifică pH-ul, în douăzeci de minute acreşte apa, poate schimba gustul berii. Când a pus mâna pe două eprubete cu apă - una cu apă dulce, potabilă, cealaltă cu apă de mare, deci amăruie-sărată - în fiecare dintre ele a rămas un fel de substanţă ce pluteşte în apă, un jeleu care-şi schimbă uşor forma şi care pare, când un fel de caracatiţă, când un fel de pată de cerneală, când o ciupercă: în apa dulce totul este mai luminos, iar în cea de mare, gri- închis, aproape negru [31]. Aceasta este „cartea de vizită" a Kulaghinei. Chimiştii, cât şi fizicienii, deşi au stabilit veridicitatea fenomenului, nu-şi pot explica ce fenomen stă la baza modificărilor constatate. Ce ne rezervă viitorul ştiinţei, ce soluţii se vor găsi, rămâne de văzut.

Deci, iată că, încet, încet, natura începe să ni se dezvăluie şi să ne arate că acest univers este plin de mistere. Atâta timp cât nivelul cunoaşterii, al ştiinţei şi tehnicii este incapabil să explice, să ofere soluţii ale ecuaţiei numită VIAŢĂ, fiinţa noastră este datoare să dea cugetului libertatea de a se umili, de a se minuna şi de a se mândri că alcătuieşte un bob din taina eternităţii [47].

Din cele prezentate reiese clar cât de importantă este studierea fenomenelor psihokinetice (PK) şi în special a celor „micro-PK" şi găsirea unor aplicaţii practice care să deschidă noi porţi ale cunoaşterii.

Scanned with OKEN Scanner

Cu siguranţă că primele aplicaţii vor fi orientate în zona militară unde cercetările sunt mai aprofundate şi se împletesc cu cele din domeniile tehnologic şi ergonomic. În acest sens sunt foarte interesante cercetările în domeniul interacţiunii dintre om şi maşină, sau, altfel spus, între sistemul biotic şi sistemul abiotic.

După cum este bine cunoscut, omul şi, în general, sistemele biotice obţin, în principal, informaţii din mediul înconjurător, prin cele cinci simţuri: auzul, vederea, mirosul, gustul şi simţul tactil. Aceste informaţii sunt receptate de sistemul biotic pentru a regla creşterea exagerată a entropiei în propriul său sistem, creştere care poate duce în final la moartea prematură a sistemului.

În cazul sistemelor energoinformaţionale neconvenţionale, există şi alţi receptori care reuşesc să intercepteze informaţia şi s-o dirijeze pe anumite canale informaţionale neconvenţionale. În literatura de specialitate aceste fenomene sunt cunoscute sub denumirea de *extrasenzoriale* sau *paranormale*. Acest termen a fost folosit pentru prima oară de cercetătorul în metapsihică, germanul Rudolf Tischer, la începutul deceniului trei al acestui secol.

Evident că această denumire a fost şi este în continuare contestată, încercându-se impunerea altor termeni mai mult sau mai puţin capabili să surprindă şi să explice în detaliu manifestarea acestor fenomene.

Majoritatea specialiştilor preferă clasificarea de *General extra-sensory perception** (GESP), întrucât aceasta include o serie de fenomene energoinformaţionale care pot fi analizate unele în corelaţie cu altele. De fapt, soluţia problemei în ceea ce priveşte manifestarea fenomenelor energoinformaţionale constă în determinarea receptorului, emiţătorului şi canalului informaţional. Acest lucru a fost demonstrat de numeroasele experimente, teste şi întâmplări.

Printre clasificările existente în literatura de specialitate cea din lucrarea [24] corespunde cu structura acestui volum şi intenţiei de a aborda

---

* Percepţie extrasenzorială generală.

Scanned with OKEN Scanner

fenomenele energoinformaţionale neconvenţionale din punct de vedere termodinamic. Totuşi, prezentarea acestor fenomene energoinformaţionale neconvenţionale nu le-am inclus în nici o categorie prezentată în literatura de specialitate [24], întrucât multe dintre ele se manifestă interferându-se reciproc. Drept pentru care şi o astfel de clasificare o consider relativă. De aceea, am apreciat ca fenomenele energoinformaţionale neconvenţionale să fie prezentate fără a fi incluse neapărat într-o anumită grupă specifică, dar nici lăsate neordonate. De aceea, am preferat să le prezint în ordinea în care acestea sunt cuprinse în lucrarea [25].

- *Informaţional - psihofiziologic*, includ toate procesele de percepere extrasenzorială a informaţiei: telepatia, clarviziunea, psihometria, premoniţia şi retrocogniţia, retrospecţia.
- *Energetice - psihofiziologice*, includ fenomene bio şi psihoenergetice: psihokinezia, magia, poltergeistul.
- *Informaţionale psihofizice*, cuprind materializarea, dematerializarea, teleportarea, reîncarnarea, fantomele, vedeniile etc.
- **TELEPATIA** este un fenomen energoinformaţional neconvenţional caracteristic sistemelor energoinformaţionale biotice care au capacitatea de a emite şi / sau recepţiona informaţii la distanţă. Telepatia reprezintă o formă de interacţiune la distanţă între două sau mai multe sisteme energoinformaţionale biotice.

Se presupune că acest fenomen energoinformaţional neconvenţional este generat de undele α, a căror putere de emisie este cuprinsă între $(10^{-8} - 10^{-10})$ W, iar viteza de propagare a radiaţiei telepatice, 300.000 $km \cdot s^{-1}$. Transmiterea de la distanţă a informaţiei sub forma gândurilor se face numai în condiţiile în care raportul semnal/zgomot este suficient de mare.

Telepatia este considerată un fenomen energoinformaţional important, întrucât el se află şi la originea altor fenomene energoinformaţionale neconvenţionale (psihokinezia, telestezia sau transmiterea senzaţiilor, clarviziunea, claraudiţia, retroscopia sau vederea în trecut ş.a.).

Telepatia poate fi considerată o problemă a contactelor

Scanned with OKEN Scanner

informaţionale la distanţă fiind implicată şi în studierea problemei globale privind dezvoltarea şi evoluţia vieţii ca produs al universului. Mecanismul care pune în *„mişcare"* contactele bioinformaţionale de la nivelul microcelular al sistemelor energoinformaţionale biotice este, deocamdată, necunoscut. Totuşi, există numeroase teorii privind modul de *„funcţionare"* a acestor mecanisme. Cele mai uzitate sunt: teoria electromagnetică, holografică, a undelor, bioplasmatică, leptonoelectromagnetică ş.a. Prima iniţiativă de explicare a acestui fenomen a fost a lui William Barrett, profesor de ştiinţe la Colegiul Regal de ştiinţe din Dublin. Cu acest prilej profesorul a afirmat în faţa unei întruniri anuale din 1876 la *British Association for the Advancement of Science*, că între anumite persoane, la un moment dat, se stabileşte un alt canal de comunicare încă nedescoperit. O parte dintre cei prezenţi au fost revoltaţi de acest punct de vedere, iar alţii au fost convinşi de prezenţa acestui alt canal de comunicare (Meyers şi Gurney). În acest sens, Meyers a propus, pentru prima oară, termenul de *„telepatie"*, definindu-l ca pe *„comunicarea impresiilor de orice fel de la o minte la alta pe cale independentă de căile cunoscute ale simţurilor"*. Ulterior, literatura de specialitate, dar şi de senzaţie, a încercat să prezinte numeroase întâmplări care aveau la baza lor *telepatia*.

De aceea, consider că în această lucrare nu este cazul să exemplific fenomenul în cauză, în condiţiile în care există suficientă cazuistică în literatura de specialitate, şi nu numai.

Se presupune [14] că o altă cauză care ar conduce la apariţia telepatiei între anumite sisteme biotice ar fi sentimentele puternice pozitive pe care le manifestă anumite sisteme energoinformaţionale biotice la un moment dat. Telepatia pare să fie un fenomen energoinformaţional neconvenţional independent de materie, spaţiu şi timp. Orice sistem energoinformaţional (biotic şi abiotic) se află în interacţiune cu mediul înconjurător, deci şi cu radiaţiile cosmice ale acestuia. În felul acesta anumite *„modelări"* ale structurii interne a sistemelor energoinformaţionale se află sub necruţătoarea *„daltă"* a radiaţiei cosmice.

• **CLARVIZIUNEA** este un fenomen energoinformaţional neconvenţional caracteristic sistemelor energoinformaţionale biotice, care

Scanned with OKEN Scanner

au capacitatea de a vedea alte sisteme biotice sau abiotice la distanţă. Se presupune că acest fenomen are la bază un mecanism care permite sistemului biotic în cauză, să-şi dirijeze propriul corp astral spre obiectivul vizat. Acest fenomen se manifestă preponderent în cazul sistemelor energoinformaţionale biotice superior organizate (omul).

În legătură cu sensul acestui cuvânt este bine de amintit că Michael Thalbourne avertiza că fenomenul numit clarviziune nu trebuie confundat cu cel al cunoaşterii viitorului [48]. În cadrul fenomenelor energoinformaţionale neconvenţionale de clarviziune întâlnim şi alte fenomene similare, de genul: vederea secundă, clarviziunea călătoare, experienţe exterioare trupului, vederea paraoptică, claraudiţia, clarsenzivitatea, mirosuri şi gusturi neconvenţionale.

• *Vederea secundă* reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională prin care sistemul energoinformaţional biotic (vizionarul) localizează mental întâmplări sau locuri. Sunt situaţii în care acesta percepe şi date despre persoane necunoscute lui până în acel moment.

• *Clarviziunea călătoare* reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională prin care sistemul energoinformaţional biotic (*vizionarul călător)* poate să-şi detaşeze instantaneu corpul astral şi să vizioneze locuri şi persoane aflate la zeci sau sute de kilometri distanţă. În multe situaţii prezenţa corpului astral în zona vizitată este simţită fizic de persoanele din apropiere. Cel mai vestit *„vizionar călător"* a fost Alexis Didier. Acesta a impresionat prin calităţile sale energoinformaţionale neconvenţionale opinia publică şi specialiştii din deceniul patru al secolului XIX.

• *Experienţe exterioare trupului* reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională prin care un sistem energoinformaţional biotic poate să perceapă mediul înconjurător dintr-o poziţie exterioară propriului său sistem biotic. Literatura de specialitate a consemnat numeroase situaţii în care fenomenul de OOBE (out-of-the body experiences) sau OBE sunt generate de stările de pierderea cunoştinţei, după accident sau sub anestezie, dar şi sub influenţa unor droguri. De multe ori prezenţa corpului astral într-o anumită zonă are şi efecte „extrasomatice" care

Scanned with OKEN Scanner

determină un sistem biotic aflat în apropiere să constate asupra sa o exercitare a unei influenţe fizice, fără a-l vedea pe cel care a iniţiat acest efect.

• *Vederea paraoptică* reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională prin care un sistem energoinformaţional biotic poate vedea şi cu alte părţi din sistemul său, care nu au calitatea anatomică de a vedea în mediul înconjurător.

Cea mai renumită posesoare a acestei calităţi energoinformaţionale neconvenţionale a fost Rosa Kulesova, văzătoare, din Ural. Aceasta avea capacitatea de a „vedea" cu degetele.

Pentru aceste fenomene încă nu s-au găsit explicaţii convingătoare. În prezent specialiştii au acceptat în unanimitate că la baza acestui fenomen ar sta *biointroscopia* sau *autoscopia*.

Poate în acest sens basmele cu privire la „ochiul soacrei" au ca suport real fenomene pe care înaintaşii noştri le-au observat şi le-au consemnat ca atare.

• *Claraudiţia* reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională a unui sistem energoinformaţional biotic de a „auzi" voci ca şi cum ele ar fi rostite de cineva din apropiere.

Persecuţiile religioase, precum şi riscul de a sfârşi într-un azil de nebuni au fost elementele definitorii pentru frânarea cercetărilor acestor fenomene de către oamenii de ştiinţă ai epocilor respective. Cei care posedau aceste calităţi nu doreau să se afle, datorită represiunilor care s-ar fi exercitat asupra lor.

Claraudiţia este deseori confundată de către neavizaţii în domeniu, cu telepatia.

Vocile pe care le aud cei dotaţi cu o asemenea capacitate de recepţie nu-şi dau seama dacă acele voci sau sunete au fost auzite în urechea internă sau au fost receptionate de creier direct, ca şi cum vocile sau sunetele respective ar fi fost transmise pe canalul auditiv clasic.

• *Clarsenzitivitatea* reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională prin care un sistem energoinformaţional biotic receptionează la un moment dat o atingere fizică, realizată de un alt sistem

Scanned with OKEN Scanner

biotic invizibil, dar şi alte percepţii de tipul celor care îţi amintesc de schimbarea temperaturii, a nivelului de radiaţii, a presiunii atmosferice ş.a. Nu este exclus ca sistemul biotic să fie dotat şi cu receptori PSI capabili de a capta şi de a transmite informaţii utile pentru protecţia suplimentară a sistemului energoinformaţional biotic. Cu siguranţă că expresia „al şaselea simţ" nu este zadarnic folosită în basmele populare româneşti şi nu numai. De exemplu, dr. H. G. Heine a susţinut că cel de-al şaselea simţ ar fi localizat la nivelul sistemului retriculoendotelial unde celulele acestuia asigură o reţea de comunicaţii chimice.

• *Mirosuri şi gusturi neconvenţionale*. Prin intermediul unuia sau altuia dintre cele cinci simţuri, sistemele energoinformaţionale biotice au capacitatea de a recepţiona în imediata sa apropiere anumite mirosuri şi gusturi necesare pentru existenţa sa fiziologică şi spirituală. Sunt însă şi situaţii în care anumite mirosuri sau gusturi sunt recepţionate din mediul înconjurător, fără ca sursa generatoare (de miros sau de gust) să se afle în apropiere de sistemul energoinformaţional biotic. În astfel de situaţii cele cinci simţuri cunoscute ale sistemului energoinformaţional biotic nu sunt capabile din punct de vedere fiziologic de o asemenea performanţă. Atunci cine pot fi receptorii respectivi ? În plus, s-a observat, la anumite sisteme energoinformaţionale biotice, capacitatea de a recepţiona mirosuri neconvenţionale, cele care, de obicei, nu fac obiectul existenţei de zi cu zi. De exemplu, sunt persoane care simt „mireasma sanctităţii" ce înconjoară ca un halou sfinţii şi sfintele sau chiar cadavrele acestora. Unii simt mirosul omului de bine sau de rău, alţii simt mirosul anotimpurilor ş.a.m.d. Literatura de specialitate operează cu termenul de „mirosuri şi gusturi metapsihice". Este un punct de vedere care nu poate fi contestat, dar nici impus. De fapt, este dorinţa de a găsi un limbaj comun în realizarea unei încercări în plan ştiinţific între oamenii de ştiinţă cu preocupări în domeniul fenomenelor energoinformaţionale neconvenţionale.

• **PRECOGNIŢIA** reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională prin care un sistem energoinformaţional biotic percepe un eveniment viitor.

Termenul de precogniţie în parapsihologie a intrat în limbajul

Scanned with OKEN Scanner

uzual în secolul al XVII-lea. Precogniţia, ca termen, a fost acceptat de parapsihologi în locul termenului de previziune, pe motivul că percepţiile metapsihice nu sunt neapărat nişte percepţii "văzute" ci o manifestare a vederii secunde, în care viziunea corespunde cu un eveniment viitor.

Visul poate fi considerat un mijloc prin care se manifestă, la un moment dat, fenomenul de precogniţie.

În această categorie de fenomene energoinformaţionale neconvenţionale mai întâlnim presentimentele şi premoniţiile.

• **RETROCOGNIŢIA** reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională a unui sistem biotic de a recepţiona fragmente ale unei existenţe deja consumate (din trecut) pe care nu le cunoaşte sau deduce în mod obişnuit din anumite surse documentare.

În majoritatea cazurilor, aceste experienţe de retrocogniţie pentru unele sisteme energoinformaţionale biotice sunt unice pe parcursul existenţei lor. Sunt situaţii în care unele sisteme energoinformaţionale biotice au capacitatea energoinformaţională de retrocogniţie în stare de transă. Nu este ieşit din comun faptul că anumite sisteme energoinformaţionale biotice dotate cu capacitatea energoinformaţională de medium, spiritişti, să se identifice cu „emiţătorul" (spiritul) altui sistem biotic, oferind celor din jur prilejul să constate comportamentul inedit al unui sistem biotic aşa cum era acesta în timpul existenţei lui. În această situaţie legătura dintre medium şi spirit, precum şi dintre medium şi asistenţă, se realizează în cele mai diverse moduri [15]: *automatismul oral* (vorbit) în care mediumul vorbeşte asistenţei ca şi cum spiritul sau spiritele cu care se află în contact energoinformaţional i-ar dicta ce să spună; *mediumul auditiv*, în care mediumul are puterea de a „citi" gândurile spiritelor, traducându-le în cuvinte şi prezentându-le audienţei; *automatismul motor* (psihografic) este caracterizat prin aceea că mediumul scrie ca şi cum ar transcrie ceea ce îi dictează spiritul; *vocea directă*, prin care spiritul vorbeşte direct prin gura mediumului, cu altă voce decât a acestuia; *scris direct*, caracterizat prin faptul că spiritul scrie cu mâna mediumului cu alte caractere grafice şi alt scris decât cel propriu mediumului. Acest fenomen poartă numele de transfigurare retrocognitivă.

Scanned with OKEN Scanner

O explicaţie a manifestării acestui fenomen ar consta în faptul că receptorul sau receptorii PSI ai unui sistem energoinformaţional biotic reuşesc să localizeze şi să decodifice o „amprentă energetică".

Este posibil ca anumite informaţii transmise genetic, pe cale sexuală sau prin intermediul receptorilor PSI să fie stocate în subconştientul sistemului energoinformaţional biotic şi apoi, în anumite condiţii, să fie redate instantaneu, refulate din sistem, dar lăsând astfel impresia unei scurte călătorii într-un trecut care nu i-a aparţinut niciodată. Trecut care, de altfel, a fost al sistemului energoinformaţional biotic care i-a transmis această informaţie.

Unii specialişti din domeniul parapsihologiei consideră că la originea apariţiei unor astfel de fenomene ar sta informaţia stocată de subconştientul sistemului energoinformaţional biotic ca urmare a lecturării cu mulţi ani în urmă a unui document. Din diverse motive informaţia în cauză este uitată de sistemul energoinformaţional biotic şi redată ulterior în anumite momente. Ipoteza în cauză a fost denumită *criptomnezie*.

O altă modalitate de generare a fenomeului energoinformaţional al retrocogniţiei este prin intermediul *regresiei sub hipnoză*. Această metodă a fost studiată pentru prima dată de colonelul Albert de Rochas la începutul secolului XX. El a constatat că anumiţi subiecţi puteau retrăi anumite episoade din vieţile lor trecute, cu toate că acest fapt era greu de verificat. Majoritatea studiilor efectuate de către parapsihologi pe anumiţi subiecţi în stare de regresie sub hipnoză au vizat reîncarnarea şi nu retrocogniţia.

Este posibil ca retrocogniţia să fie, de fapt, o manifestare de clarviziune, în care subiectul are posibilitatea să „vadă" conţinutul unor documente necunoscute de el sau chiar şi de alţii.

Între cazurile de *déja vu* în care cei implicaţi au senzaţia că *aici au mai fost* şi retrocogniţie nu există, deocamdată, o departajare clară. De fapt, sunt fenomene care se află la interfaţă unele cu altele, sau chiar se află în interdependenţă.

Aceste momente de „proiectare" în timp şi spaţiu sunt o consecinţă firească a unor manifestări energoinformaţionale specifice unor sisteme biotice capabile să interacţioneze cu mediul înconjurător şi cu alte sisteme

Scanned with OKEN Scanner

biotice sau abiotice (nu neapărat cu capacitate energoinformațională), altfel decât în mod obișnuit.

Pentru fenomenul de *déja vu* explicația unor psihologi ar fi aceea că avem de-a face cu anumite disfuncțiuni ale creierului, în care acesta prezintă, la un moment dat, anumite stări de defazare temporară, de alunecări în timp, numite *paramnezie*. De fapt, fenomenul de *déja vu* reprezintă defazajul temporal care se realizează la un moment dat, în planul propriei vieți a unui sistem biotic în propria sa existență prezentă și nu în alt segment de viitor.

• **REÎNCARNAREA** reprezintă capacitatea energoinformațională neconvențională a unor sisteme biotice de a face transferări de gânduri cu alte sisteme biotice (nu neapărat energoinformaționale), sau de a *vedea* și *simți* în viețile lor prezența unei alte existențe, prin recepționarea *lungimii de undă* a trecutului.

De obicei, orice experiment care încearcă să stabilească natura fenomenului energoinformațional neconvențional sau cauza acestuia trebuie studiat și supravegheat în condiții standard. Sunt situații în care anumite standarde trebuie modificate și corelate cu alte criterii care pot completa „tabloul clinic" al fenomenului studiat.

• **PSIHOKINEZIA** reprezintă capacitatea energoinformațională neconvențională a unor sisteme biotice de a acționa doar prin forța gândului asupra unor sisteme abiotice, fără intermediul unei forțe fizice cunoscute. Termenul a fost introdus de Rhine. Termenul de telekinezie indică acțiunea la distanță, fără intermediul vreunei forțe fizice cunoscute, asupra unor sisteme abiotice.

Consider că ambii termeni au aceeași semnificație, indiferent de pozițiile științifice care sunt adoptate, deja, în legătură cu acest fenomen energoinformațional. Totuși, între cele două tipuri de fenomene etichetate astfel anumiți specialiști din domeniul parapsihologiei au alte păreri. De exemplu, Scott Rogo consideră că psihokinezia reprezintă o „*acțiune directă a minții asupra obiectelor materiale*", iar telekinezia, „o *mișcare spontană a obiectelor fără exercitarea vreunui contact, forțe sau energii*

Scanned with OKEN Scanner

vizibile asupra lor".

Se poate spune că fenomenele energoinformaţionale de PK se caracterizează printr-o acţiune directă a unui sistem biotic asupra altui sistem biotic sau abiotic, pe o cale extramotorie, care nu implică energii fizice cunoscute. În acest caz, natura şi proprietăţile metalelor nu au nici o importanţă pentru sistemul biotic generator de fenomene energoinformaţionale.

În literatura de specialitate cele mai complicate efecte energoinformaţionale PK sunt torsionările. În general, deformarea plastică clasică a metalelor este însoţită de o încălzire a metalului în zona respectivă. În cazul fenomenelor energoinformaţionale de PK deformarea metalelor nu prezintă astfel de *„simptome"*, ci fracturi ale structurii atomice interne, evidenţiate prin deplasări de atomi interstiţiali. Respectivele fracturi nu sunt mecanice şi nici de un alt tip cunoscut în metalurgie.

De asemenea, s-a constatat că generarea unor acţiuni PK poate fi voluntară sau involuntară.

Analiza electroencefalogramei unui subiect capabil să genereze fenomene PK a condus la concluzia că responsabile cu producerea acestor fenomene sunt undele theta, a căror frecvenţă cerebrală este de (4-6) cicli • s^{-1}. În principiu, aceste unde sunt asociate cu unele stadii de somn, meditaţie sau stări de frustrare şi agresiune. Encefalograma care a fost făcută renumitului Mathew Manning a prezentat un echilibru neobişnuit între undele alfa, beta şi theta, adică între relaxare, concentrare şi agresivitate. Unii specialişti în psihologie consideră că aceste fenomene energoinformaţionale de PK se pot asocia şi cu vârsta (în special cea a pubertăţii), dar şi cu frustarea sexuală.

La originea acestui fenomen se presupune că ar exista câmpuri fizice foarte puternice de impulsuri de natură electromagnetică şi semnale acustice cu durata de 10-100 fracţiuni pe secundă sau de câmpuri încă necunoscute generate de forţa gândului. Cercetările experimentale în acest domeniu continuă în prezent cu deosebită perseverenţă, iar rezultatele obţinute nu sunt pe deplin cunoscute de marele public. În zilele noastre doar experienţa practică permite, deocamdată, descoperirea mecanismului de

Scanned with OKEN Scanner

acţionare a gândului asupra sistemelor abiotice.

Se presupune că această stranie energie acţionează la nivelul micromoleculelor şi atomilor structurii sistemului abiotic.

Gândul de bine şi gândul de rău (blestemul, deochiul) sunt surse energoinformaţionale neconvenţionale care folosesc ca vector de penetrare a structurii sistemelor biotice şi abiotice bioenergia externă şi internă a sistemului biotic. Se poate spune că gândul stăpâneşte şi înfăptuieşte totul. Dacă *gândul de bine* este benefic pentru sistemul biotic expus, nu acelaşi lucru se poate afirma în situaţii în care un sistem biotic este penetrat de o informaţie negativă. Sunt situaţii în care, prin diferite procedee, informaţia negativă este înlăturată din sistemul biotic. Aceasta se întoarce înapoi (uneori amplificată), către emiţătorul sursei (sistem biotic sau abiotic). În această situaţie structura internă a sistemului care a emis informaţia negativă se dezechilibrează sau se distruge. De multe ori acest lucru se amplifică atât de mult încât poate distruge şi alte sisteme biotice aflate în apropierea sistemului biotic emiţător.

În cadrul fenomenelor de psihokinezie există o serie de manifestări care au anumite similitudini dar care, în general, nu diferă fundamental unele de altele. În acest sens, merită amintite fenomenele fizice ale spiritismului, exteriorizarea, blocaje PSI ş.a.

Efectele psihokineziei, prin manifestările sale, pot fi clasificate în patru categorii: • *Efectele fizice:* deplasarea sistemelor abiotice aflate la distanţă; încovoierea sau ruperea obiectelor; aporturile; scrierea directă; fotografierea energoinformaţională neconvenţională; • *Efectele fiziologice:* emanaţiile de ectoplasmă şi materializările; levitaţiile; translocaţiile (teleportările); elongaţiile; invulnerabilitatea; incombustibilitatea; neperisabilitatea; aurele; • *Efectele acustice:* ciocăniturile şi vocile directe; • *Efectele atmosferice:* luminozităţi; modificări de temperatură şi adieri reci; incendierile; lichefierile; miresmele [25].

EFECTE FIZICE

• *Deplasarea sistemelor abiotice aflate la distanţă*

Se realizează prin acţiunea energoinformaţională neconvenţională

Scanned with OKEN Scanner

voluntară sau involuntară a unor sisteme biotice asupra unor sisteme abiotice.

Uneori, în aceste situaţii avem de-a face şi cu aspecte de anulare a efectului gravitaţional (levitaţie). Acest fenomen este cunoscut în literatura de specialitate şi sub denumirea de *poltergeist* (din limba germană: *„spirit zgomotos"*). Acest fenomen energoinformaţional neconvenţional este responsabil de deplasarea spontană a unor sisteme abiotice, dereglări de aparaturi electrocasnice, autoaprinderea unor sisteme abiotice, producerea de pocnituri, zgomote şi alte efecte stranii. În acest sens, cercetătorii polonezi Arkadiusz Goral şi Grzegorz Zapolski [12] au încercat să explice existenţa fenomenului poltergeist prin ipoteze *gravitaţionale*. După părerea acestor specialişti, aceste fenomene ar fi generate de prezenţa unor particule elementare de natură gravitaţională care induc unde gravitaţionale, de o anumită frecvenţă, emise de creierul sistemului biotic inductor. Undele cerebro-gravitaţionale generează perturbări locale ale câmpului magnetic care conduc la ample modificări ale poziţiei sistemelor abiotice. Sunt situaţii în care aceste unde *cerebro-gravitaţionale* produc şi modificări ale structurii fizice a sistemelor abiotice.

Un alt cercetător din domeniul parapsihologiei, americanul de origine cehă Milan Ryzl considera că responsabil de producerea unor fenomene energoinformaţionale neconvenţionale (inclusiv a poltergeist-ului) este energia PSI. Conform teoriei lui Ryzl, energia PSI este emisă de sisteme nervoase aflate în stare de conştienţă şi este produsă la nivelul ţesutului cerebral printr-o serie de mecanisme metabolice necunoscute, deocamdată. Nu este exclus ca fenomenul de poltergeist să fie dependent şi de alţi factori externi: forma obiectelor, arhitectura clădirilor, activităţile solare, influenţa radiaţiilor emise în puncte "geopatogene" etc.

Fenomenul de poltergeist este cunoscut ca o manifestare a unor *„fenomene parapsihologice complexe cu caracter obiectiv şi turbulent, dominate de telekinezii ample spontane"* [44]. William G. Roll a emis o serie de ipoteze cu privire la câmpul PSI care generează forţa motrice a unui sistem energoinformaţional biotic inductor, capabilă să deplaseze sisteme abiotice. În acest sens Roll consideră că energia *câmpului PSI* scade

Scanned with OKEN Scanner

exponenţial cu distanţa şi că structura sa ar fi de forma unui vârtej centrat pe agentul inductor. Astfel, obiectele prinse în zona de influenţă a acestui vârtej sunt antrenate pe diferite distanţe în funcţie de poziţia lor faţă de centrul vârtejului. În plus, Roll afirmă că regiunile spaţiale din jurul agenţilor inductori sunt mult mai predispuse la generarea fenomenului de poltergeist, dar şi a altor fenomene energoinformaţionale neconvenţionale.

O altă ipoteză interesantă care explică poltergeismul se referă la fenomenul legat de sistemul lanţurilor de gluoni, cu producere de ultrasunete sau plasmă. Acest fenomen apare ca rezultat al modificării câmpului geomagnetic al Pământului, dar şi din alte cauze.

O altă ipoteză susţine că *„acest fenomen este legat de o anumită formă de energie - învelişul bioenergetic rămas după moartea unui om (de obicei moarte violentă) şi care, dintr-o anumită cauză, nu a ajuns într-unul dintre etajele câmpului energoinformaţional al Pământului"* [24].

- *Ruperile şi îndoirile* spontane sunt fenomene energoinformaţionale neconvenţionale care se manifestă asupra unor sisteme abiotice prin distrugerea structurilor acestora parţial (îndoiri) sau total (ruperi). Aceste fenomene pot fi asimilate cu poltergeismul.
- *Aportări*. Fenomenul este extrem de controversat în ceea ce priveşte termenul folosit pentru a-l defini. Există confuzii între termenii materializare, dematerializare, teleportare şi aport.

În acest sens unii specialişti au ajuns la un consens cu privire la utilizarea acestui termen în explicarea unor fenomene specifice de aportări. Astfel, fenomenul de aportare poate fi definit ca apariţie spontană a unor sisteme biotice sau abiotice, şi aceste fenomene sunt uneori asimilate cu poltergeismul.

- *Scrierea directă* reprezintă fenomenul energoinformaţional neconvenţional prin care anumite mesaje scrise apar la un moment dat pe diferite suprafeţe (perete, hârtie etc.). Acest lucru se face fie prin mâini materializate care scriu anumite mesaje, fie prin apariţia pur şi simplu a respectivului mesaj scris. Scrierea directă a fost şi ea asimilată, deseori, cu fenomenele de tip poltergeist.

Scanned with OKEN Scanner

• *Fotografierea sau voalarea energoinformațională neconvențională (sau metapsihică)* reprezintă capacitatea energoinformațională neconvențională a unor sisteme biotice sau abiotice de a influența, la un moment dat, calitatea peliculei fotosensibile, fără ca respectivele sisteme să fi fost *observate* de teleobiectivul aparatului de fotografiat sau de filmat. Uneori, în asemenea împrejurări, pelicula fotosensibilă surprinde luminozități neobservate cu ochiul liber.

Sunt situații în care pelicula fotosensibilă este impresionată de la distanță, prin simpla concentrare a privirii unor oameni cu capacități energoinformaționale asupra aparatului de fotografiat sau asupra filmului (*fotografiile gândurilor* sau *gândigrafie*), fără ca acesta să fie scos din ambalajul său.

Interesul pentru fotografia energoinformațională a fost manifestat, pentru prima dată, la sfârșitul secolului XIX, de William H. Mumler, care avea pasiunea fotografierii spiritelor. În contextul celor prezentate poate fi menționată următoarea întâmplare care poate susține existența unor astfel de fenomene.

La data de 29 martie 1995, la Muzeul Militar din Capitală s-a întâmplat un fenomen neașteptat care a surescitat mulți oameni de știință [33]. După cum este bine cunoscut, în interiorul raclei se află adăpostit, din 1967, craniul marelui Voievod Mihai Viteazul. Apariția figurii și mâinii primului unificator al României, pe fundalul unui norișor alb (de natură ectoplasmatică), a determinat pe mulți specialiști din diferite domenii ale științei să-și exprime părerea asupra acestui fenomen, rar întâlnit, ce poate fi considerat a fi de natură energoinformațională. După cum se știe, acest fenomen nu a fost observat cu ochiul liber, ci a fost înregistrat pe pelicula fotosensibilă a aparatului de filmat. Materia și energia sunt forme complexe de manifestare, uneori inedită, a naturii sistemelor energoinformaționale biotice și abiotice. Taina legăturilor dintre diferite procese fizico-chimice, biologice, psihice ș.a. este greu de descifrat și, ca prezintă și o componentă termodinamică. Fiecare sistem e-nergoinformațional dispune de o cantitate de energie care, într-o anumită proporție, și în anumite condiții, îi conferă proprietatea de a schimba substanță, energie și informație cu mediul

Scanned with OKEN Scanner

înconjurător.

Aceste sisteme, luate separat, au propria lor identitate, dată de gradul de iradiere al câmpului, rezultat al schimbului amintit. Acest principiu de unicitate reprezintă *„amprenta"* existenţei acestor sisteme peste timp. *„Developarea"* acestui clişeu depinde de sensibilitatea receptorului de a identifica invizibilul. Prezenţa staţionară sau dinamică (în mişcare) a acestor sisteme energoinformaţionale lasă „urme" energetice care nu se pierd în timp. Cu alte cuvinte, noi trăim printre cei care nu mai sunt printre noi, din punct de vedere fizic, dar a căror prezenţă energetică ne urmăreşte pas cu pas. În felul acesta se poate explica existenţa unor *universuri paralele*, între material şi imaterial, între vizibil şi invizibil. Se poate aprecia că spirala existenţei noastre se roteşte între viaţă şi *moarte relativă*, asigurând veşnicia celor două lumi: a lumii vii şi a lumii umbrelor de dincolo de viaţă, sau, mai corect spus, a *lumii energiilor*. Se cunoaşte că moartea naturală este un proces de autoconservare a energiei interne în care orice sistem biotic este, aşa cum am precizat anterior, un sistem energoinformaţional ce posedă o amplă evoluţie genetică.

Existenţa câmpului staţionar asociat structurii interne a sistemelor energoinformaţionale biotice şi, ca atare, interdependenţa dintre substanţă, energie şi informaţie (pusă experimental în evidenţă) permit acestor sisteme să-şi refacă structura iniţială după ce sunt distruse. Forma fluidică ca expresie a câmpului staţionar existent şi care se *„imprimă"* în mediul înconjurător, se menţine pentru totdeauna, chiar şi după ce o parte a sistemului biotic a fost distrusă..

În acest sens sunt de menţionat experimentele prin care se evidenţiază forma fluidică, prefigurându-se planta în plină dezvoltare, din jurul unei seminţe pe cale de germinaţie, sau experienţele în care se poate evidenţia forma fluidică a insectelor adulte împrejurul larvelor ! Sub formă fluidică s-a menţinut şi o parte amputată a unui sistem biotic. Deci, şi în cazul nostru de senzaţie, forma fluidică a părţilor din corpul voievodului a fost reflectată de *„memoria"* energetico-informaţională a sistemului abiotic - craniul voievodului, iar indiscreţia *„ochiului magic"* al aparatului de filmat a surprins-o în toată splendoarea sa.

Scanned with OKEN Scanner

EFECTE FIZIOLOGICE

Ectoplasma reprezintă un fenomen energoinformațional generat de anumite sisteme biotice, care au ca efect apariția unor fâșii de ceață, sau luminozități, sub forma unor părți ale unor sisteme biotice sau abiotice. Pentru prima dată în istoria științelor paranormale, Charles Richt este creatorul termenului ectoplasmă.

În ședințele de spiritism, deseori s-a observat apariția din structura sistemelor biotice (în special, a mediumului), prezente la acest *ritual*, a unor cordoane de substanță de diferite culori. în plus, cei prezenți au avut ocazia să constate că aceste structuri ectoplasmatice nu sunt precum ceața sau fumul, ci, uneori, în contact cu ele, se constată, de la caz la caz, o anumită *„elasticitate"* sau *„rigiditate"*.

Aceste extensii fantomatice de ectoplasmă emanate de sistemul energoinformațional biotic au fost denumite de specialiști, *pseudopode*.

Despre prezența acestor fenomene energoinformaționale, numite pseudopode, relatarea profesorului de fizică experimentală de la Cambridge, J. J. Thomson (cel care a descoperit electronul), este mai mult decât relevantă. Cercetările întreprinse către sfârșitul secolului XIX au fost mult intensificate, extinse și diversificate, totul făcându-se în ideea de a elucida cauzele acestor fenomene stranii.

Favorabil pentru manifestarea unor astfel de fenomene este prezența întunericului. Apariția *„protuberanțelor ectoplasmice"* pot fi văzute numai în anumite condiții de luminozitate. Se presupune că, totuși, prezența lor este independentă de întuneric sau lumină și pot acționa cu o anumită forță asupra altor sisteme biotice sau abiotice, ca și cum aceste *„protuberanțe ectoplasmice"* ar constitui o prelungire organică, un amplificator de forță a sistemului energoinformațional biotic care a generat-o. Acest aspect demonstrează legătura, încă neelucidată, dintre sistemul energoinformațional biotic și pseudopode.

Fenomenul energoinformațional respectiv este deseori asimilat cu materializarea și dematerializarea.

Sunt situații în care, în timpul manifestării acestor fenomene

Scanned with OKEN Scanner

energoinformaţionale, pseudopodele, din diferite motive, suferă un contact violent cu alte sisteme biotice sau abiotice. Sistemul biotic care a generat fenomenul energoinformaţional, în acest caz, simte intensitatea durerii, dar rămâne cu urme pe organul care a *„telescopat protuberanţa ectoplasmică"*.

- *Materializările* sunt fenomene energoinformaţionale neconvenţionale care se formează din ectoplasma vizibilă sau invizibilă generată de sistemele energoinformaţionale biotice. Spre deosebire de aportări, materializările sunt specifice numai sistemelor energoinformaţionale biotice. Acestea se manifestă celor prezenţi, complet sau incomplet. Sunt situaţii în care materializările sunt reprezentate şi de sisteme biotice demult dispărute.
- *Levitaţia* reprezintă fenomenul energoinformaţional neconvenţional generat de un sistem energoinformaţional biotic, prin care acesta anulează propria forţă gravitaţională sau pe cea care se exercită asupra altor sisteme biotice sau abiotice.
- *Translocaţia* (telepurtarea) reprezintă fenomenul energoinformaţional neconvenţional în urma căruia un sistem biotic sau abiotic este *„transportat"* instantaneu dintr-un loc în altul, fără ca la nivelul respectivului sistem să apară modificări structurale.
- *Elongaţia* reprezintă fenomenul energoinformaţional neconvenţional în urma căruia părţi (subsisteme) din sistemul biotic sau chiar întregul sistem suferă alungiri peste limita normal admisibilă, iar revenirea la forma iniţială se face fără modificări structurale ale respectivului subsistem.

Ca şi în cazul levitaţiei, elongaţia a fost atribuită intervenţiei unui zeu sau demon, fapt pentru care *„ochii şi urechile"* vigilente ale bisericii nu pierdeau ocazia să sancţioneze aceste manifestări *„eretice"*.

- *Invulnerabilitatea* reprezintă fenomenul energoinformaţional neconvenţional prin care un sistem biotic, în anumite împrejurări, devine rezistent la agresiunea unor forţe exterioare.
- *Incombustibilitatea* reprezintă fenomenul energoinformaţional neconvenţional prin care un sistem biotic rămâne imun (nu simte durerea)

Scanned with OKEN Scanner

faţă de eventualele asuri provocate de efectul termic generat de anumite obiecte cu care sistemul biotic interacţionează.

Cel mai elocvent şi răspândit exemplu este al persoanelor care practică ritualul *„mersului pe foc"*.

Trebuie menţionat că în asemenea împrejurări, *„mersul pe foc"* se face pe cărbuni sau pietre încinse, unde temperatura este în jur de 400-500°C, iar tălpile picioarelor nu sunt pregătite în prealabil din punct de vedere chimic pentru o protecţie împotriva focului.

Şi în cazul acestor fenomene energoinformaţionale neconvenţionale, realitatea transei profunde trebuie acceptată ca pe unul din mijloacele eficiente de rezistenţă la căldură. Subconştientul indus de anumite informaţii false, contrare realităţii, determină conştientul să *„semnalizeze"* o stare de alarmă neconformă cu ceea ce se întâmplă în realitate cu sistemul biotic. Hipnotizatorii profesionişti cunosc acest lucru şi acţionează în consecinţă, în experimentarea unor fenomene energoinformaţionale.

- *Neperisabilitatea* reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională a unor sisteme biotice de a-şi asigura protecţie împotriva perisabilităţii (degradării) atât în timpul vieţii, cât şi după moarte.
- *Inedia* reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională a unui sistem biotic de a trăi şi desfăşura activităţi normale pe timp nedefinit, în absenţa oricărei forme de alimentaţie.
- *Aura* reprezintă capacitatea energoinformaţională neconvenţională a unor sisteme biotice de a emite radiaţii, care în anumite împrejurări, devin vizibile.

Până la jumătatea secolului al XIX-lea, aceste fenomene erau considerate divine. În acest sens, creştinii au apreciat că respectiva divinitate aparţine de sfinţenie. Astfel, manifestarea acestor fenomene energoinformaţionale a fost atribuită subiectiv, unor îngeri, sfinţi şi martiri.

Începând cu secolul al XIX-lea, baronul Carl von Reichenbach, de profesie chimist (cel care a descoperit creuzetul şi parafina), în urma unor experimente temeinice, a ajuns la concluzia că la orginea manifestării unor astfel de fenomene s-ar afla o componentă electromagnetică, pe care a

Scanned with OKEN Scanner

numit-o *„od"*, sau *„odly"* sau forță odică, o variantă a magnetismului regnului animal al lui Mesner. Totuși, știința avea să creeze o *„breșă"* în ignoranța abordării acestor fenomene prin descoperirea de către soții Semion și Valentina Kirlian a *„efectului Kirlian"*. Aceștia au constatat și au demonstrat existența aurelor împrejurul sistemelor biotice și abiotice. Până în prezent, cu toate eforturile depuse de cercetători, nu s-au stabilit legăturile dintre aura Kirlian și aurele metapsihice tradiționale. Să avem de-a face cu fenomene total deosebite, sau suntem victimele unor erori de analiză, măsură și evaluare a acestor fenomene ?

EFECTE ACUSTICE. În urma manifestării unor fenomene energoinformaționale neconvenționale, generate de sisteme biotice sau abiotice, apariția unor efecte secundare, acustice, reprezintă momentul unei confirmări suplimentare. De obicei, efectele acustice sunt prezente în timpul ședințelor de spiritism.

Există situații în care efectele acustice generate de sisteme energoinformaționale nu sunt recepționate de urechea umană ci de alte sisteme energoinformaționale biotice, dar și de anumite aparate electronice de înregistrare.

EFECTE ATMOSFERICE. Efectele atmosferice sunt extrem de diverse și însoțesc manifestarea energoinformațională a unor sisteme biotice și abiotice. Prezența lor se face simțită prin diverse sunete, zgomote, efecte luminoase (scântei, globuri de lumină, nori luminoși etc.), modificări ale temperaturii înconjurătoare, izbucnirile de foc, lichefierea (lacrimile vărsate din ochii statuilor sfinților), mirosuri repulsive ș.a.

Unul dintre cele mai ciudate mistere ale lumii creștine îl constituie obiectele de cult care sângerează; imagini ale lui Isus și ale Fecioarei Maria din care picură sânge.

Cu toate cercetările efectuate (raze X, ultrasunete sau ecografie etc.), nu s-a căzut de acord dacă este vorba de un *fenomen natural* sau de un *miracol*.

Scanned with OKEN Scanner

STAFIILE reprezintă fenomenul energoinformaţional neconvenţional care conduce, la un moment dat, la apariţia unor făpturi imateriale sub forma unor proiecţii holografice. Stafiile sunt, în general, structuri bioplasmatice invizibile.

Deseori, aceste fenomene sunt atribuite stărilor halucinogene pe care le manifestă cei care afirmă că au văzut aceste „fantasme". Fenomenele în cauză au fost grupate de către specialiştii în parapsihologie în trei categorii: apariţii ale celor vii, apariţii ale muribunzilor şi apariţii ale morţilor.

În cazul acestor fenomene întâlnim situaţii în care un individ este văzut în două locuri, simultan, de către mai mulţi oameni. Acest fenomen energoinformaţional este denumit de specialiştii în parapsihologie *doppelgänger*, sau *bilocaţie*.

În general, aceste apariţii misterioase sunt generate de o anumită tensiune psihologică puternică, din partea celui care trăieşte evenimentul în cauză.

Uneori, apariţiile imateriale comunică cu cei prezenţi sau, dimpotrivă, trecerea lor prin faţa respectivilor nu se face auzită.

De cele mai multe ori aceste apariţii imateriale anunţă un anumit eveniment crucial din viaţa celui care a văzut o astfel de apariţie. În aceste situaţii avem de-a face cu fenomenul energoinformaţional de *clarsimţire* pe care îl au anumite sisteme energoinformaţionale biotice.

În general, stafiile, ca fenomen energoinformaţional neconvenţional, generat de sistemele biotice, sunt apariţii complexe, în sensul că sunt însoţite de alte fenomenc energoinformaţionale: psihokinezia, poltergeism etc.

Au fost cazuri despre apariţii ale unor animale (câini, pisici etc.) care au murit nu cu mult timp înainte de a fi *„văzute"* sau *„auzite"*. Stafiile apar îndeosebi la întuneric, pentru că nu *„suportă"* să fie interferate de alte lungimi de undă. De asemenea, sunt situaţii în care anumite persoane sunt în contact vizual şi / sau auditiv cu alte sisteme energoinformaţionale biotice, multe dintre ele aparţinând folclorului (zâne, gnomi, driade, trolli, spiriduşi, draci etc.).

Scanned with OKEN Scanner

BÂNTUIRILE. Încă din cele mai vechi timpuri ale existenței umane, omul, ca sistem biotic, a fost receptorul unor fenomene energoinformaționale extrem de senzaționale și controversate, printre care și bântuirile. Acolo unde a existat un „acoperiș" au existat și astfel de fenomene.

Apariția unor astfel de fenomene era semnalată deseori prin zgomotul pașilor, bufniturilor, gemetelor, al troznetului lemnului vechi și a altor sunete mai mult sau mai puțin cunoscute. Cercetătorul Andrew Lang considera că *„trăsătura esențială a unei bântuiri valabile este faptul că este legată de un anume loc"*.

De multe ori imaginea unui bântuitor este legată de imaginea pe care mulți dintre cei care l-au cunoscut o au despre el. În special, ținuta vestimentară este un atu principal. Bântuirea este o imagine holografică, greu de atins și apucat, are puterea de a trece prin ziduri și uși închise, îi ignoră pe cei vii. Uneori, bântuirile sunt însoțite de sunete caracteristice.

DIVINAȚIA reprezintă capacitatea energoinformațională neconvențională a unor sisteme biotice de a obține informații pe cale neconvențională (ghicitul în palmă (chiromanția), ghicitul în cafea, ghicitul în cărți, ghicitul în diverse obiecte, interpretarea viselor ș.a.).

- *Automatismul* reprezintă capacitatea energoinformațională neconvențională a unor sisteme biotice care caracterizează la un moment dat apariția divinației. Automatismul, ca mod de manifestare al unor sisteme energoinformaționale biotice, este împărțit în senzorial și motor. Informația pe care o furnizează automatismul este emisă de mai multe surse, mai mult sau mai puțin neconvenționale.

În general, informația primită de la aceste surse este stocată în subconștient și redată în anumite împrejurări, sub diferite forme: scris, desenat, vorbit etc.

Automatismul poate fi: *senzorial* (mediumismul, *vorbirea în alte limbi*, psihometria sau paragnoză), *motor* (scrierea automată, înclinarea meselor, onija, dowsing-ul (bilocația sau radiestezia)); *cvasimotor* (ghicitul în cărți, chiromanția, astrologia).

Scanned with OKEN Scanner

Biolocaţia sau radiestezia este un fenomen energoinformaţional neconvenţional prin care un sistem biotic intră în interacţiune cu un sistem abiotic, localizându-l în spaţiu. Ca fenomen, se poate afirma că este unul dintre cele mai vechi fenomene cunoscute şi aplicate de către om. Biolocaţia a fost larg răspândită atât în Europa cât şi în Asia, pentru identificarea surselor de apă şi de minereuri. Practicarea biolocaţiei a cunoscut o amploare deosebită la începutul secolului XX. Astfel, în anul 1911, la Hanovra, a avut loc primul Congres al specialiştilor în biolocaţie, iar ulterior avea să se înfiinţeze *„Organizaţia internaţională a specialiştilor în biolocaţie"*. De atunci şi până în prezent aceste asociaţii au proliferat în ţări ca SUA, Anglia, Franţa, Germania, Noua Zeelandă etc.

În cadrul fenomenelor energoinformaţionale neconvenţionale mai pot fi incluse: *magia* (alchimia, vrăjitoria, tămădiuirile); *stările metapsihice ale creierului* (somnul şi visele, relaxarea, disocierea, posesiunea, isteria şi transele induse); *fenomene anormale* (fulgerul, combustia spontană, obiectele zburătoare neidentificate (OZN), spiritele, sincronicitatea, leys-urile).

De exemplu, în cazul tămăduirilor, există oameni care posedă calităţi extrasenzoriale demne de invidiat. Este şi cazul celor care au forţa de a vedea prin pacient ca la o radiografie. Acesta *„penetrează"* mental corpul fizic urmărind învelişul eteric al bolnavului şi stabileşte calitatea metabolismului său, precum şi echilibrul de energii care îi guvernează organismul.

Cauza oricărei boli se presupune că are la origine destrămarea învelişului eteric protector, fie pe cale naturală, fie ca rezultat al unei acţiuni violente externe (deochi, şoc, stres etc.).

Refacerea învelişului şi purificarea chakrelor este soluţia pe care bioterapeuţii autentici o adoptă în vindecarea rapidă a organismului.

Pentru fenomenul OZN, ceea ce este de-a dreptul spectaculos, este că în ultimele 2-3 decenii enigmaticul şi controversatul fenomen a început să fie scos din categoria fenomenelor din domeniul materialului şi să fie introdus în categoria fenomenelor energoinformaţionale neconvenţionale. Mai mult, unii dintre specialiştii în OZN consideră că între fenomenul OZN

Scanned with OKEN Scanner

Biolocaţia sau radiestezia este un fenomen energoinformaţional neconvenţional prin care un sistem biotic intră în interacţiune cu un sistem abiotic, localizându-l în spaţiu. Ca fenomen, se poate afirma că este unul dintre cele mai vechi fenomene cunoscute şi aplicate de către om. Biolocaţia a fost larg răspândită atât în Europa cât şi în Asia, pentru identificarea surselor de apă şi de minereuri. Practicarea biolocaţiei a cunoscut o amploare deosebită la începutul secolului XX. Astfel, în anul 1911, la Hanovra, a avut loc primul Congres al specialiştilor în biolocaţie, iar ulterior avea să se înfiinţeze *„Organizaţia internaţională a specialiştilor în biolocaţie"*. De atunci şi până în prezent aceste asociaţii au proliferat în ţări ca SUA, Anglia, Franţa, Germania, Noua Zeelandă etc.

În cadrul fenomenelor energoinformaţionale neconvenţionale mai pot fi incluse: *magia* (alchimia, vrăjitoria, tămăduirile); *stările metapsihice ale creierului* (somnul şi visele, relaxarea, disocierea, posesiunea, isteria şi transele induse); *fenomene anormale* (fulgerul, combustia spontană, obiectele zburătoare neidentificate (OZN), spiritele, sincronicitatea, leys-urile).

De exemplu, în cazul tămăduirilor, există oameni care posedă calităţi extrasenzoriale demne de invidiat. Este şi cazul celor care au forţa de a vedea prin pacient ca la o radiografie. Acesta *„penetrează"* mental corpul fizic urmărind învelişul eteric al bolnavului şi stabileşte calitatea metabolismului său, precum şi echilibrul de energii care îi guvernează organismul.

Cauza oricărei boli se presupune că are la origine destrămarea învelişului eteric protector, fie pe cale naturală, fie ca rezultat al unei acţiuni violente externe (deochi, şoc, stres etc.).

Refacerea învelişului şi purificarea chakrelor este soluţia pe care bioterapeuţii autentici o adoptă în vindecarea rapidă a organismului.

Pentru fenomenul OZN, ceea ce este de-a dreptul spectaculos, este că în ultimele 2-3 decenii enigmaticul şi controversatul fenomen a început să fie scos din categoria fenomenelor din domeniul materialului şi să fie introdus în categoria fenomenelor energoinformaţionale neconvenţionale. Mai mult, unii dintre specialiştii în OZN consideră că între fenomenul OZN

Scanned with OKEN Scanner

şi fenomenele energoinformaţionale ar exista anumite corelaţii şi interdependenţe. În acest sens este cunoscut punctul de vedere al cunoscutului scriitor francez Jacques Vallée, care, în *Cronica Aparițiilor Extraterestre* lansa următoarea provocare, referindu-se la un caz de apariţie a unui OZN, observat de un fermier: *„Dacă ar fi posibil să facem holograme în trei dimensiuni de mărime naturală şi să le proiectăm prin timp, aş spune că aceasta a văzut fermierul şi, adoptând această teorie, s-ar putea explica multe apariţii. În numeroase cazuri OZN, ca şi în unele miracole religioase, creaturile apăreau ca nişte imagini tridimensionale, ale căror picioare nu atingeau pământul. Dar ce pot gândi despre celelalte manifestări materiale, ca şocurile electrice ? Citind povestea cazului de aterizare libian, suntem tentaţi a admite că fermierul, departe de a fi martorul, mai mult sau mai puţin oportun, al manevrelor unor vizitatori interplanetari, a fost în mod deliberat expus unei scene pregătite, pentru ca să o poată înregistra şi să ne-o transmită. De aici, măştile de gaze, tablourile de bord şi aparatul de radio cu firele sale".*

Deseori, în vecinătatea OZN-urilor apar variaţii ale câmpului magnetic terestru local care produc distorsiuni ale realităţii noastre temporale. Aceste *„câmpuri"* nou create pot accelera cu zile sau ani vârsta celui sau celor care devin captivi acestui câmp. Multe dintre legende menţionează că tineri care au dispărut în mod misterios au revenit după câteva săptămâni îmbătrâniţi şi încărunţiţi, ca şi cum timpul pentru ei s-ar fi scurs altfel. Probabil că în prezenţa acestor *„câmpuri"* apar modificări ample ale echilibrului hormonal, precum şi ale modulării câmpurilor electromagnetice. Modelarea câmpului electric din jurul corpului uman a indus apariţia unor unde cerebrale care au declanşat accelerat procesul de îmbătrânire a organismului uman.

Deplasarea în spaţiu a OZN-urilor se face după alte principii pe care noi nu le cunoaştem încă, probabil prin transferarea instantanee, indiferent de distanţă. Este probabil ca deplasarea spaţio-temporală a OZN-urilor să se facă folosind diferite continuum-uri (dimensiuni paralele) sau, altfel spus, anumite culoare de trecere pe diferite paliere de timp.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel, fenomenul OZN, ca şi alte fenomene energoinformaţionale neconvenţionale reclamă o reexaminare a actualelor cunoştinţe ştiinţifice.

În cadrul energeticii neconvenţionale, energetica formelor poate fi racordată la preocupările cercetătorilor din domeniul fenomenelor energoinformaţionale. Pentru exemplificare, efectul de piramidă, în acest caz, este mai mult decât suficient.

Acum 4.500 de ani, Egiptul antic, prin truda miilor de sclavi, conjugată cu cea a oamenilor de ştiinţă ai epocii, avea să intre în panteonul culturii şi civilizaţiei universale prin realizările sale de prestigiu: PIRAMIDELE.

Construcţiile lor funerare, în formă de piramidă, aveau să uimească lumea, prin efectele lor misterioase pe care le aveau (le au şi în prezent), asupra obiectelor şi fiinţelor vii sau moarte aflate în „pântecul" lor.

Vechii egipteni posedau temeinice cunoştinţe despre viaţă şi moarte, despre eternul vieţii aflată dincolo de hotarele morţii. Pentru ei, ca de altfel şi pentru alte popoare, moartea era numai de natură biologică, iar viaţa veşnică era întruchipată prin spirit.

Faimoasele piramide de la Giseh (Keops, Kefren şi Mykerinos) „botezate" cu numele a trei faraoni celebri ai lumii antice egiptene, erau destinate cultului funerar şi erau construite numai din blocuri de piatră. Frizând perfecţiunea prin simplitate şi monumentalitate, de-a lungul timpului, ele au creat în jurul lor multe legende. Chair şi azi, în epoca tumultoasă şi frământată a progresului tehnico-ştiinţific, piramidele continuă să ne sfideze şi să ne trateze cu răceala lor de piatră.

Este bine să aducem la cunoştinţa cititorului că francezul M. Bovis, vizitând piramida lui Keops, a observat în camera denumită ulterior *"camera regilor"* cadavrele uscate, dar neputrezite, ale unor animale mici, care, odată intrate în acest „sicriu" nu au mai avut cum să iasă şi au murit de inaniţie.

Aprofundând observaţiile făcute, cercetătorul în cauză a construit o piramidă de forma celei lui Keops, cu latura bazei de 1 m. Piramida astfel construită a fost orientată în raport cu punctele cardinale, la fel ca piramida mare. La 1/3 din înălţime faţă de bază, considerat centrul de greutate al

Scanned with OKEN Scanner

piramidei şi locul unde în piramida mare se află camera funerară, pasionatul cercetător a plasat cadavrul unei pisici. După un timp a observat că acesta s-a uscat, dar nu a putrezit. Repetarea experienţei s-a făcut şi cu alte materii organice, iar rezultatele au fost aceleaşi - deshidratarea.

Evident că rezultatele au fascinat lumea ştiinţifică şi i-au îndemnat pe mulţi cercetători să întreprindă şi alte experienţe.

Astfel, cercetătorul M. J. Martinal a iniţiat un experiment bazat pe evaluări cantitative, în urma căruia a stabilit că procentul mediu al deshidratării este de 66%. Experimentul s-a efectuat prin plasarea într-un model de piramidă a unui ou de găină, un stomac de viţel, peşte necurăţat, organe de oaie (aici creierul a ţinut 49 de zile, uscându-se, dar neintrând în putrefacţie).

În anul 1968, o expediţie, compusă din tehnicieni de înaltă specializare (fizicieni, geologi, matematicieni, arheologi, egiptologi), dotaţi cu aparatură modernă (pentru acea perioadă), s-a soldat cu un spectaculos eşec.

Afirmaţia făcută de dr. Anis Gohed, conducătorul expediţiei, cu privire la rezultatele obţinute, a fost extrem de edificatoare, dar, în acelaşi timp, extrem de incitantă pentru curiozitatea altor echipe de cercetători: *„Piramida sfidează toate legile cunoscute ale ştiinţei şi electronicii"*.

Radiografierea piramidei lui Kefren, construită de fratele lui, Keops, a oferit cercetătorilor surprize. Astfel, când razele traversau o masă compactă, pe benzile magnetice ale calculatoarelor erau înregistrate semnale uniforme, iar în staţia în care în drumul razelor apăreau anomalii, semnalul se modifica, avertizând cercetătorii că zona respectivă este importantă şi că explorarea trebuie făcută şi măsurată cu multă atenţie, punct cu punct.

Surprinzător este faptul că două serii de măsurători, efectuate la interval de 24 de ore în condiţii identice, în aceleaşi secţiuni, asupra aceloraşi blocuri de piatră, cu aceleaşi aparate, au condus la rezultate total diferite.

De reţinut este şi cazul inginerului ceh Karel Drbal, care confecţionând o piramidă din material dielectric şi aşezată pe garnituri din

Scanned with OKEN Scanner

material dielectric a plasat în interiorul ei. la 1/3 din înălțimea piramidei. o lamă de ras. Orientând lama pe direcția nord-sud. astfel încât cele două tăișuri ale lamei să fie unul spre apus. celălalt spre răsărit. iar piramida cu apotemele pătratului de bază pe direcția punctelor cardinale. a constatat cu surprindere refacerea ascuțișului lamei. Testările au evidențiat o refolosire prin reascuțire a lamei de maxim 200 de ori. În felul acesta piramida a devenit o instalație capabilă să întrețină ascuțișul lamelor de ras. al bricelor. cuțitelor etc.. brevetându-se sub nr. 91.304 din 1957.

..*Sursa*" de energie care realizează ..*miracolul*" din piramide este cea a câmpului magnetic artificial.

Plecând de la această idee. autorul invenției a considerat că prin utilizarea unui câmp magnetic artificial. obiectele ascuțite își îmbunătățesc capacitatea de tăiere numai dacă sunt plasate cu tăișul în sensul liniilor de forță ale acestui câmp.

Întreaga evoluție fizică. chimică și biologică a sistemelor biotice și abiotice se produce în funcție de forma spațiului în care se găsesc aceste sisteme. Omul de știință Karel Drbal susține că luna emite lumină polarizată. adică radiații ce vibrează într-un singur plan și are proprietatea de a deforma structurile cristaline [32]. Este posibil ca și în cazul efectului de piramidă să avem de-a face cu o astfel de interacțiune a radiațiilor lunii asupra sistemelor biotice și abiotice. accentuată de însăși forma spațiului în care se găsesc respectivele sisteme.

Aceste energii necunoscute. neconvenționale (numite de anumiți specialiști. energii transfizice) sunt la originea multor fenomene energoinformaționale. De exemplu. ZODIACUL (sau HOROSCOPUL) poate fi considerat. deocamdată. un instrument conceput de om. prin care se încearcă explicarea entității fizice. psihice și psihologice a fiecăruia dintre noi. ca produs al interacțiunii și influenței astrelor. al energiilor neconvenționale. Prezența acestor energii neconvenționale este observată deseori în urma reacțiilor pe care le manifestă sistemele energo-informaționale biotice în urma interacțiunilor ce au loc între aceste sisteme.

Acupunctura reprezintă una dintre dovezile concludente a prezenței acestor energii neconvenționale în sistemele biotice. întrucât sistemele

Scanned with OKEN Scanner

biotice dispun în alcătuirea lor de un sistem energoinformaţional propriu alimentat de marele generator de energii, numit **UNIVERS**. Cei dotaţi cu capacitatea energoinformaţională de a *„detecta"* prezenţa energiilor neconvenţionale au remarcat că această percepţie extrasenzorială se manifestă prin vibraţii rezultate din procesul de rezonanţă cu sistemele biotice. Bine înţeles că acest lucru este doar unul din multiplele feluri de manifestare a energiilor neconvenţionale.

În acest sens, edificatoare sunt cercetările întreprinse de un colectiv de cercetători, condus de prof. dr. Ioan Mânzatu. Ei au elaborat un *„Model cosmologic de tip energetic"* (LAM) de separare din apa obişnuită prin *„încrucişarea"* unor câmpuri fizice (electromagnetic, magnetohidrodinamic, sonor şi gravitaţional) a trei componente: apa naturală (99,8%) cu structura monomeră, apa biologică (0,1%) şi apa antagonică (0,1%) cu structuri polimere. Prin experimente succesive s-a constatat că apa biologică şi apa antagonică concentrează forme necunoscute de energie cu efecte pozitive (benefice), respectiv negative (malefice) pentru viaţă.

Dacă ar fi să luăm în considerare *„modelul cosmologic de tip energetic"* (LAM), existenţa noastră ar depinde de capacitatea organismului de a separa apa biologică din apa obişnuită, singura capabilă să asigure rezonanţa cu câmpul energetic fundamental necunoscut. Apa obişnuită este cu atât mai utilă în această transformare cu cât gradul ei de puritate este mai mare, cu cât calităţile ei rămân nealterate. Toate componentele Universului nostru există şi vibrează pe lungimea de undă a câmpului fundamental ori pe armonice superioare sau inferioare ale acesteia.

Există universuri fizice similare, numite paralele, care se întrepătrund cu universul în care trăim, dar care se diferenţiază unele de altele prin lungimea de undă caracteristică fiecărui câmp energetic fundamental neconvenţional.

Revenind la efectul de piramidă, există rezonatori ai energiilor neconvenţionale, structuri abiotice (cu anumite geometrii), dar şi biotice (cu anumiţi parametri antropometrici sau de altă natură).

În funcţie de forma geometrică, antropometrică etc. şi de

Scanned with OKEN Scanner

compoziţia acestor structuri biotice sau abiotice (fizică, chimică şi biologică), au loc o serie de fenomene energoinformaţionale neconvenţionale. Astfel de *„efecte speciale"* există chiar şi la nivelul organelor anatomice ale sistemelor biotice, generate de forma specială a acestora, de structura chimică, fizică, de starea de sănătate etc. În acest sens, merită aprofundate rezultatele experimentelor susţinute de un colectiv de cercetători, condus de conferenţiar dr. în biologie Marioara Godeanu, în piramidele bioenergetice de la Bistriţa, Piteşti şi Piatra Neamţ.

Aria cercetărilor în acest domeniu al energeticii figurilor geometrice se extinde. Investigaţiile profunde care au loc dezvăluie multe alte taine între energie - informaţie şi entropie.

Tot aici trebuie evidenţiată prezenţa, în stadiu de pionierat, în diverse aplicaţii, a acumulatoarelor bioenergetice. Aceste acumulatoare au rolul de a concentra şi acumula energii neconvenţionale pozitive, benefice vieţii, sănătăţii şi vitalităţii organismului.

* *
*

Una din multiplele motivaţii ale necesităţii studierii fenomenelor energoinformaţionale o reprezintă evidenţa de necontestat a intensităţii şi ritmului cu care s-au succedat în ultima jumătate de secol marile descoperiri în ştiinţele fundamentale ale naturii (fizică, chimie, biologie), alături de ştiinţele de sinteză (cibernetica, informatica, sinergetica), cu extindere atât către studiul microstructurii cât şi către cel al macrostructurii materiei. S-au descoperit fenomene noi, s-au pus bazele unor noi teorii, au apărut noi ipoteze privind atât microuniversul cât şi, universul cosmic.

Una din aceste tendinţe este legată tot mai accentuat de interesul pentru fenomenele energoinformaţionale.

Intrate în preocupările de milenii ale spiritualităţii umane, asemenea fenomene trebuie supuse unei analize minuţioase, sub diferite aspecte, în scopul fundamentării lor ştiinţifice. Iar acest interes este în principal legat de posibilităţile largi pe care le deschide folosirea

Scanned with OKEN Scanner

biocâmpurilor, în special a celor umane, sub multiple aspecte, în informatică, în dirijarea unor procese etc.

În prezent, abordarea studiului ştiinţific al fenomenelor energoinformaţionale este făcută fie în instituţii specializate, fie pe lângă catedre ale unor instituţii de învăţământ superior, în ţări cu precădere dezvoltate. În unele cazuri aceste cercetări au şi un caracter secret, dată fiind aplicabilitatea lor, din ce în ce mai frecventă, în scopuri militare sau ale serviciilor secrete, ceea ce îngreunează aprecierile asupra stadiului la care rezultatele cercetărilor în domeniu se situează.

De regulă, din datele de care dispunem, se pleacă de la observaţii experimentale, după care se încearcă dezvoltări teoretice insuficient finalizate sau care explică numai parţial rezultatele experimentale obţinute. De aici şi concluzii, adesea pripite, privind natura energoinformaţională a acestui tip de fenomene. Realitatea este însă aceea că, în abordarea ştiinţifică, studiile respective suferă încă din punct de vedere al interdisciplinarităţii. Se folosesc prea puţine metode specifice, fără de care dezvoltările în unele domenii de activitate ar fi fost sensibil îngreunate. Nu sunt încă îndeajuns folosite, de exemplu, analiza dimensională, similitudinea, analogiile.

După cum am observat, termenul *informaţie* are înţelesuri foarte largi, în funcţie de domeniul cunoaşterii în care acesta este folosit. În cazul sistemelor biotice deosebim trei grupuri principale de informaţie:

Primul grup este de natură genetică, ereditară, acea uriaşă cantitate de informaţie care este inclusă în totalitatea deprinderilor ce se transmit indivizilor diferitelor specii, de la generaţie la generaţie şi care imprimă componenţilor un comportament specific în cadrul ecosistemului în care trăiesc.

Al doilea grup este asociat proceselor de schimb continuu de energie între sistemul biotic şi mediul înconjurător, ca urmare a unor procese complexe exo şi endo energetice de natură entropică.

Cel de-al treilea grup este asociat comportamentului sistemului biotic în raport cu celelalte sisteme biotice ale ecosistemului şi cu mediul înconjurător, în esenţă, o relaţie complexă între biocâmpul propriu şi

Scanned with OKEN Scanner

câmpurile energetice ambientale, respectiv ale vieţuitoarelor comunitare. Comunicarea cu exteriorul poate fi de natură convectivă sau cel mai adesea de natură ondulatorie, elastică sau electromagnetică (incluzând aici, în afară de informaţia electrică, pe cea termică, luminoasă etc.). Interesant este faptul că, indiferent de natura (ondulatorie) a informaţiei, ea are la bază aceeaşi structură a sistemului de ecuaţii care descriu propagarea unifilară a informaţiei, de forma:

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} = \frac{1}{v_\Phi^2} \frac{\partial^2 \Phi}{\partial t^2}$$

$$\frac{\partial^2 I}{\partial x^2} = \frac{1}{v_I^2} \frac{\partial^2 I}{\partial t^2} \qquad (4.21)$$

în care: I reprezintă informaţia; Φ, fluxul informaţional; v, viteza de propagare; x, direcţia de propagare a informaţiei; t, timpul.

Relaţiile sistemului arată proprietăţi, în esenţă comune, ale diferitelor forme de manifestare a lumii materiale, poate şi o argumentare a caracterului vibratoriu al diferitelor forme de manifestare a materiei, emisă încă de Max Planck. Nu este exclus ca relaţia (4.21) să ofere în viitor şi o explicaţie cu privire la fenomenele de dematerializare.Relaţiile (4.21) descriu fenomenele electromagnetice şi elastice pe întreaga gamă de frecvenţe (fig. 4.2 şi 4.3).

Spectrul câmpurilor energetice, liniile de câmp şi suprafeţele echipotenţiale sunt *formal identice* indiferent de natura emisiilor respective şi necesită metode de calcul unice. Prin facultatea de a gândi, omului i s-au atenuat unele comportamente datorate informaţiei genetice, dar i s-au exacerbat altele. Pe de altă parte, tocmai ca efect al gândirii, omul şi-a extins imens plaja de informaţii pe care trebuie s-o prelucreze în decursul vieţii. De aici şi capacitatea potenţială de a-şi modela în mod conştient

Scanned with OKEN Scanner

frecvenţele emisiilor. Realizate în practică, aceste capacităţi pot reedita unele aptitudini ale altor vieţuitoare (fenomene telepatice şi hipnotice) cu sau fără instrumentaţie auxiliară adecvată.

De aceea, studierea fenomenelor energoinformaţionale trebuie să fie făcută cu multă responsabilitate pentru a realiza eficient soluţionarea unor astfel de fenomene. Într-o astfel de abordare trebuie exclusă superficialitatea şi subiectivitatea. În acest sens, merită să fie reţinute următoarele aspecte:

• cu toate că biodetecţia este un atribut esenţial al materiei vii, *ştiinţa oficială are rezerve faţă de biodetecţie ca metodă* (ansamblul operaţiilor efectuate cu metode şi procedee specifice, cu implicarea directă a biocâmpurilor - vegetale, animale, umane, în scopul obţinerii de informaţii speciale şi/sau temporale asupra unor fenomene fizice, chimice, biologice, sociale);

• deşi încă de multă vreme în tehnică funcţionează aparate bazate pe interacţiunea dintre un câmp magnetic şi un fluid bun conducător de electricitate, *ştiinţa oficială are rezerve atunci când se pune problema unor tratamente cu magneţi sau când un bioterapeut ameliorează o maladie cauzată tocmai de circulaţia sanguină deficitară*;

• cu toate că se admite că anumite sisteme biotice emit şi recepţionează ultrasunete, deşi multe tipuri de televizoare cu comandă ultrasonoră pot fi puse în funcţiune cu ajutorul soneriei unui ceas deşteptător mecanic sau chiar la funcţionarea unui spray în camera respectivă, *ştiinţa are rezerve atunci când, voluntar sau nu, anumite persoane pot realiza acest lucru*;

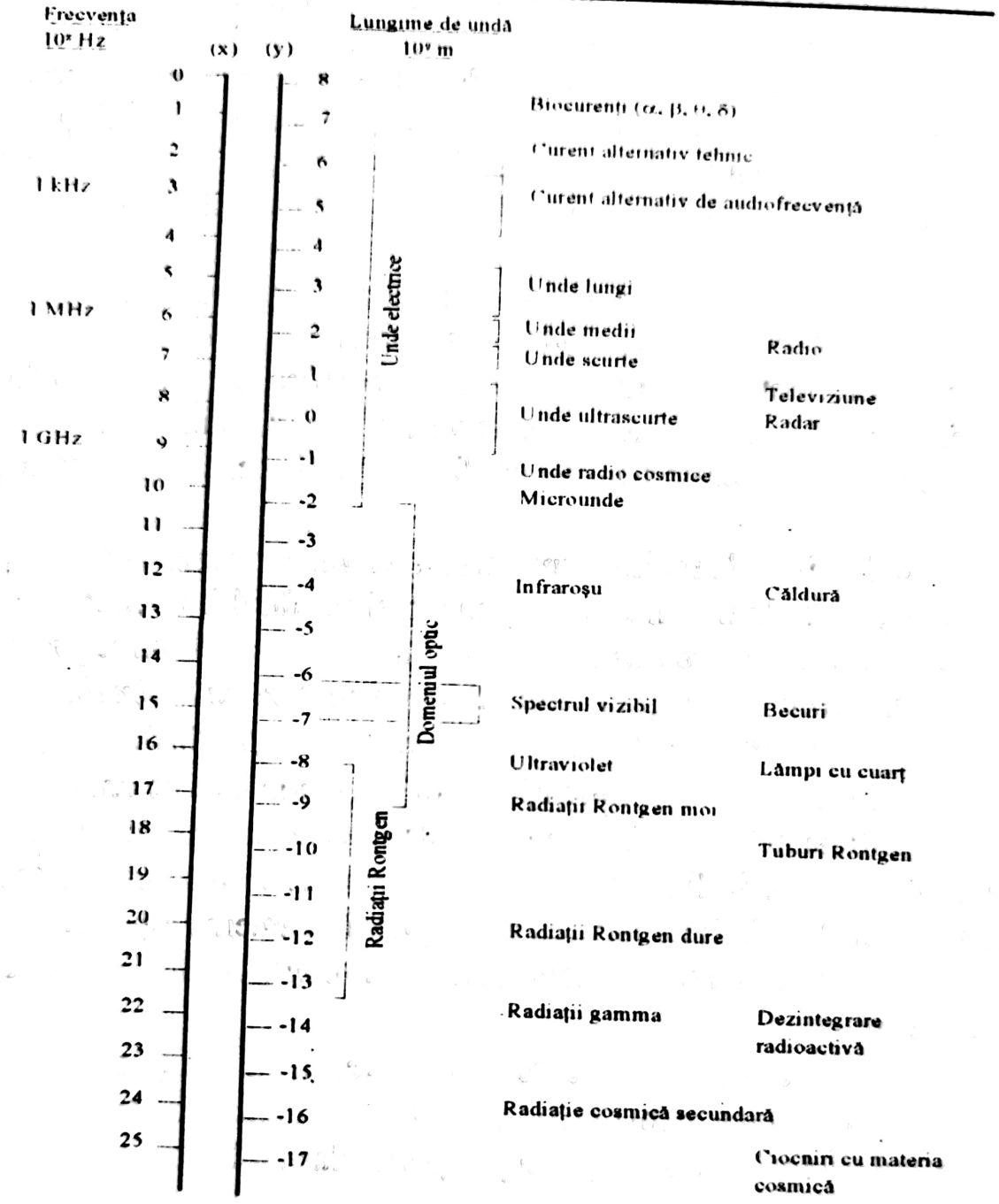
• deşi sunt persoane care demonstrează că pot ţine lipite de ele unele obiecte, chiar nemagnetice, *ştiinţa oficială ezită să studieze fenomenul*, să facă investigaţii asupra particularităţilor epidermei în zona de contact;

• deşi anumite procese biologice, inclusiv în bioinginerie, se desfăşoară cu mare randament numai în prezenţa unor persoane - de regulă din cele cărora le sunt agreabile florile - *ştiinţa oficială nu se apleacă încă asupra acestui aspect*. Şi exemplele pot continua...

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

SPECTRUL ELECTROMAGNETIC



SPECTRUL ELASTIC		
	Domeniul infrasonor	16 Hz
	Domeniul sonor	16 - 20.000 Hz
	Domeniul ultrasonor	20.000 Hz

Fig. 4.2 Spectrul electromagnetic şi spectrul elastic

SPECTRUL BIOCURENȚILOR

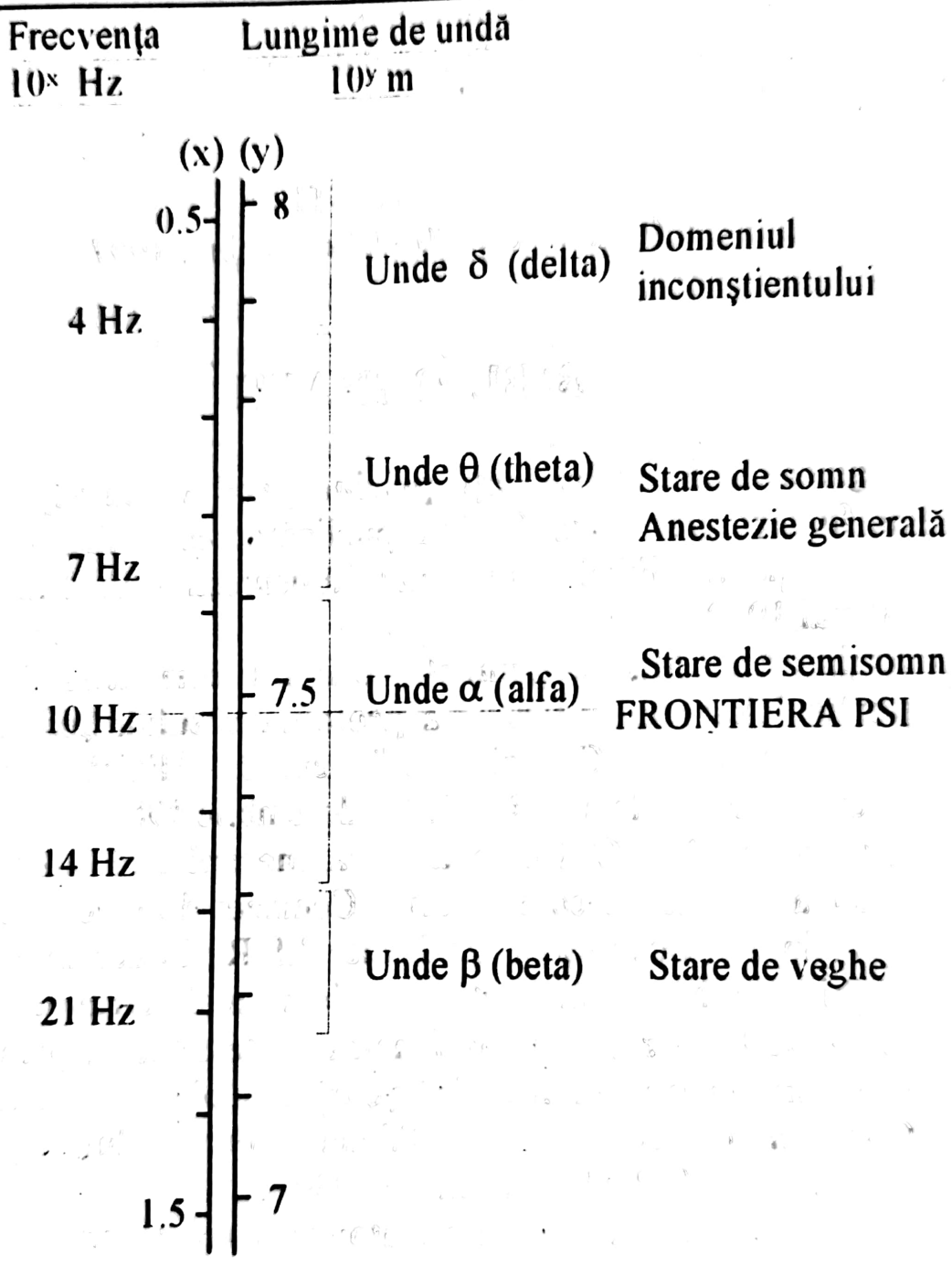


Fig. 4.3 Spectrul biocurenților

Scanned with OKEN Scanner

De aceea, este necesar ca studiul fenomenelor energoinformaționale (convenționale și neconvenționale) să fie abordate încă din clasele primare, odată cu abilitatea de a citi și a scrie. Altfel, se va reedita, pe un plan superior, dificultatea în care s-a aflat umanitatea atunci când, odată cu *explozia* producției de calculatoare, s-a găsit în criză acută de programatori.

BUCUREȘTI
01 decembrie 1990 - 01 octombrie 1997

BIBLIOGRAFIE

1. Arghirescu, M., **Observații privind producerea experimentală de fulgere globulare**, Ședința publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului București a Academiei R.S.R., 30 mai 1989.
2. Arghirescu, M., **Argumente privind formarea la rece a particulelor elementare și a protouniversului**. Ședința publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului București a Academiei R.S.R., 19 decembrie 1989.
3. Arghirescu, M., **O teorie unitară mecanicistă a câmpurilor**. Ședința publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului București a Academiei R.S.R., 19 decembrie 1989.
4. Arghirescu, M., **Posibilități de aplicare a simetriei de ordin 5 a cvasi-cristalelor și a unor fenomene de rupere, prin modelul cristalin de nucleu atomic**, Ședința publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului București a Academiei R.S.R., 19 decembrie 1989.
5. Arghirescu, M., **Teoria unificatoare a cuarcilor de structură subcuantică cu 2 leptoni**, Ședința publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului București a Academiei R.S.R., 19 decembrie 1989.
6. Arghirescu, M., **Explicarea efectului de piramidă prin teoria**

Scanned with OKEN Scanner

sinergică. Şedinţa publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului Bucureşti a Academiei R.S.R.. 19 decembrie 1989.
7. Arghirescu. M.. **Posibilitatea explicării unor fenomene ale parapsihologiei printr-un model fizic al membranei celulare şi teria sinergetică.** Şedinţa publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului Bucureşti a Academiei R.S.R.. 25 septembrie 1990.
8. Arghirescu. M.. **Un model fibrilat de fulger globular prin model vortexial de atom.** Şedinţa publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului Bucureşti a Academiei R.S.R.. 31 mai 1991.
9. Arghirescu. M.. **Fenomene parabiologice explicate prin teoria eteronică.** Şedinţa publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului Bucureşti a Academiei R.S.R.. 31 mai 1991.
10. Arghirescu. M.. **Reacţiile BZ oscilante interceptate prin teoria eteronică.** Şedinţa publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului Bucureşti a Academiei R.S.R.. 31 mai 1991.
11. Arghirescu. M.. **Vânturile stelare şi transformările metalelor.** Şedinţa publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala municipiului Bucureşti a Academiei R.S.R.. 31 mai 1991.
12. Bianu. C.. Mamulaş. I.. **Dematerializarea parapsihologică. Invizibilitatea.** Editura PACO. Bucureşti. 1994.
13. Celan. E.. **Războiul parapsihologic.** Editura Teora. Bucureşti. 1992. p. 100.
14. Celan. E.. **Telepatia.** Editura Teora. Bucureşti. 1993.
15. Constantin. D.. **Inteligenţa materiei.** Editura Militară. Bucureşti. 1981.
16. Constantinescu. P.. **Sisteme ierarhizate. Rolul informaţiei în geneză şi dezvoltare.** Editura Academiei R.S.R.. Bucureşti. 1986.
17. Constantinescu. P.. **Sinergia, informaţia şi geneza sistemelor.** Editura Tehnică. Bucureşti. 1990.
18. Crăciun. T.. Crăciun. V.. **Mic dicţionar de biologie.** Editura Albatros. Bucureşti. 1986. p. 158.

Scanned with OKEN Scanner

19. Drochia, G., **Parapsihologia**, Editura Agora, Iaşi, 1991.
20. Dubrov, A., **Biogravitation et psychotronique**, Impact, Science et Société, 1974.
21. Erdei, G., **Conştiinţă şi reflectare**, Editura Facla, Timişoara, 1993.
22. Gheorghiţă, F., **Fiinţa energetică**, Cronica, 22 aprilie 1988, p. 17.
23. Godeanu, M., **Unele principii ecologice şi implicaţiile lor economice**, Al II-lea simpozion Naţional Ecologic, Arad, 4 iunie 1986.
24. Ignatenko, A., **Cum să devii fenomen**, Editura Biodava, Bucureşti, 1994.
25. Inglis, B., **O enciclopedie a fenomenelor psihice**, Editura Valdo, Bucureşti, 1993.
26. Leonăchescu, P., **Îmbătrânirea umană şi principiile termodinamicii**, Congrsul Naţional de Gerontologie şi Geriatrie, INGG, Bucureşti, 9-11 iunie 1988.
27. Leonăchescu, P., **Câmpul termic universal**, Editura Tehnică, Bucureşti, 1992.
28. Măruţă, A., Năstase, G., **Societatea informaţională şi parapsihologia**, Conferinţa Naţională de Terapie Complementară, Arad, 12-13 noiembrie 1996.
29. Macovscki, E., **Substratul material al gâdirii abstracte, în sisteme în ştiinţele naturii**, Editura Academiei R.S:R., Bucureşti, 1979.
30. Năstase, G., **O ştiinţă a viitorului-Parapsihologia**, Frontiera PSI-Parapsihologic, nr. 4, 1991, p. 12-13.
31. Năstase, G., **Misterele universului omenesc**, Magazin Parapsihologic, nr. 5-6, 1991, p. 25-26.
32. Năstase, G., **Energetica figurilor geometrice-efectul de piramidă**, Magazin Parapsihologic, nr. 1, 1993, p. 10.
33. Năstase, G., **Despre „apariţia" de la Muzeul Militar**, Magazin Parapsihologic, nr. 31, 1995, p. 4.
34. Pătruţ, A., **De la normal la paranormal**, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1991.

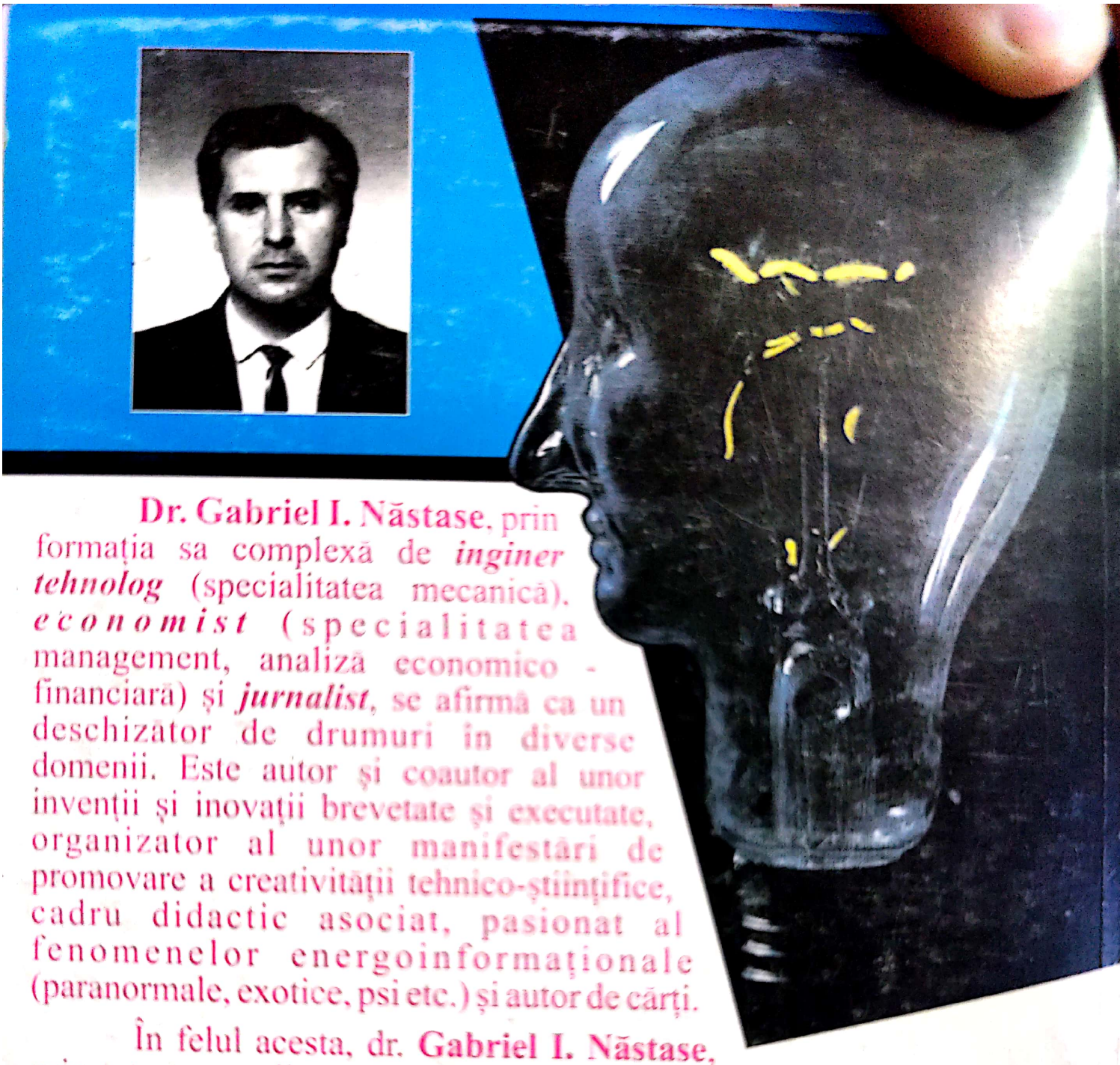
Scanned with OKEN Scanner

35. Pătruț, A., **Fenomenele de la pădurea Hoia-Baciu**, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1995.
36. Parascan, G., **Replicarea bioelectromagnetică celulară**. Ședință publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala Municipiului București a Academiei R.S.R., 28 martie 1989.
37. Parascan, G., **Interrelații între liniile spectrale din lumea solară și procesul de fotosinteză la plante verzi. Evoluția sintezei în erele geologice în funcție de modificările liniilor spectrale solare**. Ședință publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala Municipiului București a Academiei R.S.R., 28 februarie 1989.
38. Parascan, G., **Geneza organismului pluricelular**. Ședință publică de comunicări a Comisiei de Inventică – Filiala Municipiului București a Academiei R.S.R., 18 octombrie 1989.
39. Pașcan, V., **Energia care videcă**. Casa Editorială Moldova, Iași, 1993.
40. Poenaru, I., **Știința contra imposibil**. Editura Politică, București, 1988.
41. Radcenco, V., **Termodinamica generalizată**. Editura Tehnică, București, 1994.
42. Regush, N., **Frontiers of Healing (New Dimension in Parapsichology)**, Avon Books, N.Y., 1977, P. 33-34.
43. Rittet, C., **History of Methods**, Sp. Res. SUA, 1947.
44. Săhleanu, V., Mikloș, I., Nicu, M., **Introducere critică în parafizică și parapsihologie**, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1979.
45. Stănciulescu, T., **Parapsihologia – o cale a rațiunii către Dumnezeu ?**, Editura Timpuri, Deva, 1990.
46. Stănciulescu, T., **Omul – ființă tridimensională**, Tribuna, nr. 7, 23 aprilie 1987, p. 8.
47. Textoris, L., **Spiritul după moarte**, Editura Transpress, Sibiu, 1993.
48. Thalbourne, M., **Glossary of Terms Used in Parapsichology**, SUA, 1983.

Scanned with OKEN Scanner

49. Vălcu, R., Dobrescu, A., **Termodinamica proceselor ireversibile**. Editura Tehnică, Bucureşti, 1982.
50. Vlad, E., **Relaţia spaţiu – timp reflectată în tabelul lui Mendeleev**. A XII-a sesiune de comunicări ştinţifice a Centrului de Cercetări, Râmnicu Vâlcea, 1978.
51. *** **World News**, Report Space Invest, USA, 1978.
52. *** **Technical Report**, USA, 1979.

Scanned with OKEN Scanner



Dr. Gabriel I. Năstase, prin formația sa complexă de ***inginer tehnolog*** (specialitatea mecanică), ***economist*** (specialitatea management, analiză economico - financiară) și ***jurnalist***, se afirmă ca un deschizător de drumuri în diverse domenii. Este autor și coautor al unor invenții și inovații brevetate și executate, organizator al unor manifestări de promovare a creativității tehnico-științifice, cadru didactic asociat, pasionat al fenomenelor energoinformaționale (paranormale, exotice, psi etc.) și autor de cărți.

În felul acesta, dr. **Gabriel I. Năstase**, prin tot ce a realizat până în prezent, poate fi considerat o personalitate, un reprezentant de frunte al generației sale de intelectuali.

Prof. univ. dr. Alexandru Măruță

ISBN 973 - 96815 - 2 - 2

Scanned with OKEN Scanner